

Управление образования Администрации муниципального образования
«Муниципальный округ Кезский район Удмуртской Республики»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чепецкая средняя общеобразовательная школа»,
Кезского района Удмуртской Республики

Рассмотрено
на заседании Педагогического совета
Протокол № 8 от «31» мая 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Н.И. Широких
Приказ № 95 от «31» мая 2023 г.

Принято
на заседании Педагогического совета
Протокол № 8 от «31» мая 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Куборо»

для детей 6-10 лет

срок реализации – 1 год

Составитель: Есенеева Ирина Владимировна,
педагог дополнительного образования

с. Чепца, 2023 г.

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа имеет техническую направленность.

Нормативно – правовая база

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Куборо» разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов: Федерального закона от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196), Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (утв. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021), Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо МО и Н РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242), Устава МБОУ «Чепецкая СОШ», «Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе» МБОУ «Чепецкая СОШ».

Уровень программы: одноуровневый, ознакомительный.

Актуальность программы. Появление дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Куборо» обусловлено реализацией технической направленности концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года. Реализация программы позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся для раскрытия собственного потенциала в области физики, математики, информатики, закладывает основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Отличительная особенность программы «Куборо» интегрированная программа, модифицированная на основе программ, направленных на самостоятельную, познавательную и практическую деятельность:

- программа дополнительного образования «Куборо», 2020 автор – составитель: Кныш Н.В., педагог дополнительного образования (основная идея – является интеграция обучения и игры с конструктором, в процессе которой обучающиеся приобретают познания в различных предметных областях и конструировании, наглядно-действенное, наглядно-образное и логическое мышление, рассчитана на 72 часа, из программы использованы Содержание учебного материала, понятийный аппарат, новизна программы)

- программа дополнительного образования «CUBORO», 2019 автор – составитель Щербакова Г.А., педагог дополнительного образования (основная идея - решение задач по развитию пространственного и логического мышления, развитию интеллектуально-творческих проявлений детей: находчивости, смекалки, догадки, сообразительности, стремления к поиску нестандартных решений и задач, рассчитана на 144 часа, из программы использованы Анализ выполненной работы, разделы учебного плана, дидактическое обеспечение)

- программа дополнительного образования «Куборо», 2022, автор – составитель Лушникова Е.В., педагог дополнительного образования (основная идея – образование и развитие личности, рассчитана на 72 часа, были использованы из программы Промежуточная аттестация).

Новизна программы заключается в её направленности (техническая).

Новых элементов в программу не вносилось.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей обучающихся через практическое мастерство. Предполагается развитие

обучающихся в таких направлениях как: пространственное воображение, логическое мышление, концентрация внимания, творческие и интеллектуальные способности, пробуждает любопытство к знаниям инженерной направленности. Основными средствами являются наблюдение, беседа, соревнование.

Адресат программы. Программа предназначена для детей **младшего** школьного возраста 6-10 лет, минимальное количество детей в группе – 8 человек. Максимальное 10 человек. Для обучения принимаются все желающие. В младшем школьном возрасте происходит перестройка познавательных процессов ребенка: формируется произвольность внимания и памяти, мышление из наглядно-образного преобразуется в словесно-логическое и рассуждающее, формируется способность к созданию умственного плана действий. Ведущий характер начинает приобретать учебная деятельность. Однако игра в этом возрасте продолжает занимать важное место в жизни ребенка и существенно влияет на его развитие.

Практическая значимость программы заключается в том, что обучающиеся расширят познавательный интерес к конструированию, а также будет развиваться интерес к математике, физике, информатике.

Преимственность программы. В процессе занятий по данному курсу обучающиеся знакомятся и углубляют элементарные знания в таких предметных областях, как: математика (понятия: «пространство», «объемные фигуры», выполнение расчетов и построение моделей), физика (основные принципы механики, понятия «плавное и резкое движение», способы соединений деталей, «точность конструкции» - «способы соединения ее отдельных элементов», связь между формой конструкции и ее функциями); геометрия (изучение симметрии, повторяемости, подобия фигур), инженерное мышление (построение схем, расчет параметров конструкций), информатика (изучение виртуальной среды, работа с виртуальным конструктором).

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы: 34 учебных недели (1 год (9 месяцев)).

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса: учащиеся объединены в детское объединение с постоянным составом, группа разновозрастная. Конкретные методы работы выбираются педагогом согласно составу данной группы, её обученности. Так же особенностью программы является комплексный подход, неразрывная связь теории и практики, что, несомненно, повлияет на круг интересов учащихся. Основными видами занятий являются групповая работа и работа в парах.

Формы обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 ак. час – 45 мин) (всего 34 часа (9 месяцев)).

1.2. Цель и задачи программы

Цель: способствовать формированию первоначальных конструкторских умений и навыков средствами конструктора «Куборо».

Задачи:

Личностные:

- Способствовать формированию культуры совместной деятельности в группе

Метапредметные:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.

Предметные:

- обучить навыкам работы с конструктором «Куборо»
- познакомить с терминологией конструктора «Куборо».

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в курс. Знакомство с нумерацией «Куборо». Инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором «Куборо».	1	1	-	ВК (опрос)
2	Простые фигуры	5	2,5	2,5	
2.1	Простые фигуры. Символы. Числа.	1	0,5	0,5	Наблюдение
2.2	Простые фигуры. Плоские фигуры.	2	1	1	Анализ выполненной работы
2.3	Простые фигуры. Вертикальные фигуры	2	1	1	Анализ выполненной работы
3	Построение фигур по рисунку	5	1,5	3,5	
3.1	Строительство позиции из трех кубиков	2	0,5	1,5	Анализ выполненной работы
3.2	Построение фигур с несколькими уровнями	2	0,5	1,5	Анализ выполненной работы
3.3	Плавное и неплавное движение шарика по дорожке	1	0,5	0,5	Анализ выполненной работы
4	Создание фигур по параметрам	13	5	8	
4.1	Движение по поверхности	1	0,5	0,5	Наблюдение
4.2	Плавное движение шарика	2	0,5	1,5	Наблюдение
4.3	Фигуры с двумя дорожками	1	0,5	0,5	Анализ выполненной работы
4.4	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом	2	0,5	1,5	Анализ выполненной работы
4.5	Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом	2	0,5	1,5	Анализ выполненной работы
4.6	Симметричные отрезки дорожки	1	0,5	0,5	Анализ выполненной работы
4.7	Размеры фигуры 3*3*3 — объяснение применения базовых строительных кубиков	2	1	1	Анализ выполненной работы
4.8	Размеры фигуры 3*3*4 — объяснение применения базовых строительных кубиков	2	1	1	Анализ выполненной работы
5	Экспериментируем с направлением движения, временем и набором	9	2	7	
5.1	Построение фигуры по техническому заданию	1	0,25	0,75	Анализ выполненной работы

					работы
5.2	Эксперименты с направлением движения, временем и группировкой кубиков.	2	0,25	1,75	Анализ выполненной работы
5.3	Движение по наклонной плоскости	1	0,5	0,5	Анализ выполненной работы
5.4	Виртуальная среда «Cubого webkit»	2	1	1	Анализ выполненной работы
5.5	Создание фигуры по собственному замыслу	1	-	1	Анализ выполненной работы
5.6	Соревнования	2	-	2	Соревнование
6	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговый контроль
.Итого часов:		34 часа	8 часов	26 часов	

Содержание учебного материала

1. Вводный курс. Знакомство с нумерацией «Куборо». (1 час)

Теория. Знакомство с программой и режимом работы объединения. Области применения конструктора «Куборо». Из чего состоит конструктор. Инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором «Куборо».

Форма контроля: Входная диагностика.

2. Простые фигуры (5 часов)

Тема 2.1. Простые фигуры. Символы. Числа.

Теория. Изучение элементов конструктора «Куборо». Виды соединения

Практика. Создание простейших комбинаций из конструктора.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 2.2. Простые фигуры. Плоские фигуры.

Теория. Изучение элементов конструктора «Куборо».

Практика. Конструирование собственных фигур. Работа с координатной сеткой. Сортировка кубиков. Плоские фигуры.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 2.3. Простые фигуры. Вертикальные фигуры.

Теория. Изучение элементов конструктора «Куборо».

Практика. Конструирование собственных фигур. Работа с координатной сеткой. Сортировка кубиков. Вертикальные фигуры

Форма контроля: Анализ выполненной работы

3. Построение фигур по рисунку (5 часов)

Тема 3.1. Строительство позиции из трех кубиков

Теория. Построение конструкций по заданной координатной сетке, по объемному изображению

Практика. Построение простых конструкций

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 3.2. Построение фигур с несколькими уровнями

Теория. Построение конструкций по заданной координатной сетке, по объемному изображению..

Практика. Построение простых конструкций. Создание конструкций по шаговому плану.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 3.3. Плавное и неплавное движение шарика по дорожке

Теория. Шарик и его значимость в игре. Основные правила начального движения шарика по поверхности. Плавное и быстрое движение шарика по дорожке.

Практика. Создание конструкций по шаговому плану.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

4. Создание фигур по параметрам

Тема 4.1. Движение по поверхности

Теория. Проектирование фигур. Способы соединения кубиков.

Практика. Построение конструкций по заданным параметрам

Форма контроля: Наблюдение

Тема 4.2. Плавное движение шарика

Теория. Проектирование фигур. Способы соединения кубиков.

Практика. Движение по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели.

Форма контроля: Наблюдение

Тема 4.3. Фигуры с двумя дорожками

Теория. Проектирование фигур. Выбор кубиков для сборки фигур.

Практика. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков. Фигуры с двумя и тремя дорожками.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 4.4. Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом

Теория. Изучение конструкций разной сложности. Прямой желоб.

Практика. Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 4.5. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом

Теория. Изучение конструкций разной сложности. изогнутый желоб.

Практика. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 4.6. Симметричные отрезки дорожки

Теория. Понятия «симметрия», «повторяемость», «подобие» фигур.

Практика. Фигура с двумя дорожками, спроектированными геометрически.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 4.7. Размеры фигуры 3*3*3 — объяснение применения базовых строительных кубиков

Теория. Строительство конструкций по заданному контуру и размеру

Практика. Самостоятельная и групповая работа по построению конструкций с опорой на схему, объемное изображение

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 4.8. Размеры фигуры 3*3*4 — объяснение применения базовых строительных кубиков

Теория. Подбор кубиков, которые соответствуют заданному контуру и размеру. Варианты использования дорожек и тоннелей при заданной конструкции.

Практика. Практическое закрепление материала с использованием карточек-заданий.

Форма контроля: Анализ выполненной работы

5. Экспериментируем с направлением движения, временем и набором (6 часов)

Тема 5.1. Построение фигуры по техническому заданию

Теория. Система работы с контурными карточками

Практика. Задания на построение конструкций по координатной сетке, чертежу, объемному изображению

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 5.2. Эксперименты с направлением движения, временем и группировкой кубиков

Теория. Различные эксперименты с построением конструкций из определенного числа кубиков, с направлением движения, временем и движением шарика.

Практика. Проведение опытов и экспериментов с построением, движением шарика

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 5.3. Движение по наклонной плоскости

Теория. Множество различных комбинаций кубиков. Направление и время движения.

Практика. Проведение опытов и экспериментов с построением, движением шарика

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 5.4. Виртуальная среда «Cuboro webkit»

Теория. Понятия «виртуальная среда», «виртуальный конструктор».

Практика. Работа в виртуальной среде «Cuboro webkit».

Форма контроля: Анализ выполненной работы

Тема 5.5. Создание фигур по собственному замыслу

Теория. Особенности создания конструкций по собственному замыслу. Конструкция с наименьшим количеством кубиков и конструкции с использованием всех кубиков набора. Задания на пространственное и логическое мышление. Разбор схем конструкций

Практика. Движение по наклонной плоскости. Наилучшее ускорение. Вне фигуры.

Форма контроля: Анализ выполненной работы.

Тема 5.6. Соревнования

Практика. Правила проведения соревнований, поведения на соревнованиях. Работа в команде: цель и задачи команды, распределение обязанностей, ответственность каждого участника команды. Основные нарушения при работе в команде, на соревнованиях. Участие в соревнованиях.

Форма контроля: Анализ выполненной работы.

6. Итоговое занятие (1 час)

Практика. Конструирование по собственному замыслу

Форма контроля: Анализ выполненной работы.

1.4 Планируемые результаты

Личностные:

- знает правила культуры совместной деятельности в группе и владеет ими, умеет взаимодействовать со сверстниками, старается избегать конфликтных ситуаций

Метапредметные:

- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.

Предметные:

- способен применять знания и умения при работе с конструктором «Куборо»;

- способен применять правильную терминологию, используемую в конструкторе «Куборо».

2.1 Календарный учебный график

Группа №1

Неделя	Месяц	Число	Номер темы	Кол-во часов
1.	Сентябрь	04.09-09.09.23	1	1
2.	Сентябрь	11.09-16.09.23	2.1	1
3.	Сентябрь	18.09-23.09.23	2.1	1
4.	Сентябрь	25.09-30.09.23	2.1	1
5.	Октябрь	02.10-07.10.23	2.1	1
6.	Октябрь	09.10-14.10.23	2.1	1
7.	Октябрь	16.10-21.10.23	3.1	1
8.	Октябрь	23.10-28.10.23	3.1	1
	Октябрь - ноябрь	30.10-05.11.23	Каникулы	
9.	Ноябрь	06.11-11.11.23	3.2	1
10.	Ноябрь	13.11-18.11.23	3.2	1
11.	Ноябрь	20.11-25.11.23	3.3	1
12.	Ноябрь	17.11-02.12.23	4.1	1
13.	Декабрь	04.12-09.12.23	4.2	1
14.	Декабрь	11.12-16.12.23	4.2	1
15.	Декабрь	18.12-23.12.23	4.3	1
16.	Декабрь	25.12-31.12.23	4.4	1
17.	Январь	09.01-13.01.24	4.4	1
18.	Январь	15.01-20.01.24	4.5	1
19.	Январь	22.01-27.01.24	4.5	1
20.	Январь - февраль	29.01-03.02.24	4.6	1
21.	Февраль	05.02-10.02.24	4.7	1
22.	Февраль	12.02-17.02.24	4.7	1
23.	Февраль	19.02-24.02.24	4.8	1
24.	Февраль - март	26.02-02.03.24	4.8	1
25.	Март	04.03-09.03.24	5.1	1
26.	Март	11.03-16.03.24	5.2	1
27.	Март	18.03-23.03.24	5.2	1
	Март	25.03-30.03.24	Каникулы	
28.	Апрель	01.04-06.04.24	5.3	1
29.	Апрель	08.04-13.04.24	5.4	1
30.	Апрель	15.04-20.04.24	5.4	1
31.	Апрель	22.04-27.04.24	5.5	1
32.	Май	06.05-11.05.24	5.6	1
33.	Май	13.05-18.05.24	5.6	1
34.	Май	20.05-25.05.24	6	1
Итого:				34ч

ВК – входной контроль, ПА – промежуточная аттестация, ИК – итоговый контроль

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия: комплект учебной мебели (стулья, столы, учебная настенная доска, шкафы для хранения оборудования и материалов), комплекты конструкторов «Куборо».

Информационно-методические условия:

- электронные образовательные ресурсы:

<https://www.cuboro.ru>

<http://www.cuboro-webkit.ru>

<https://cuboroeducation.ru>

<http://creative-edu.ru>

<https://www.igraemsa.ru>

<https://reshi-pishi.ru>

- информационно-коммуникационные технологии: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Google Forms, Learnis, CuboroDraw.

- рекомендуемые образовательные технологии: игровая, групповой работы, рефлексия,

- методические материалы: методическая литература, методические разработки мероприятий, дидактический материал.

Кадровое обеспечение. Успешную реализацию программы обеспечивает специалист, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: в ходе работы будут проводиться беседы, после прохождения темы практические работы на применение теоретического материала на практике. В системе дополнительного образования ведется журнал посещаемости детей.

Контроль реализации метапредметных и личностных результатов проводится с помощью методов психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, анализ вовлеченности учащихся в различные виды деятельности, мотивации учащихся к учению и технической деятельности).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов. Формой предъявления и демонстрации результатов является: результат работы, анализ защиты выполненной работы. Качество и полноту реализации программы дополнительного образования отражают выполнение учебно-тематического плана.

2.4. Оценочные материалы

Раздел программы	Методы диагностики	Описание
Введение в курс. Знакомство с нумерацией «Куборо»	Входная диагностика (опрос)	Перечень вопросов для учащихся, на которые необходимо ответить. Определение начального уровня и готовности детей к усвоению материала программы. Контрольно – измерительные материалы. (Приложение 1)
Простые фигуры	Анализ выполненной работы	Критерии: степень самостоятельности выполнения задания; степень владения специальным оборудованием и оснащением; качество изделия; креативность (Приложение 2)
	Наблюдение	Проводится по намеченному плану. Определение цели и задач наблюдения, показателя личностного развития

		(творческая активность, коммуникабельность) (Приложение 3)
Построение фигур по рисунку	Анализ выполненной работы	Критерии: степень самостоятельности выполнения задания; степень владения специальным оборудованием и оснащением; качество изделия; креативность (Приложение 2)
Создание фигур по параметрам	Наблюдение	Проводится по намеченному плану. Определение цели и задач наблюдения, показателя личностного развития (творческая активность, коммуникабельность) (Приложение 3)
	Анализ выполненной работы	Критерии: степень самостоятельности выполнения задания; степень владения специальным оборудованием и оснащением; качество изделия; креативность (Приложение 2)
	Промежуточная аттестация	Перечень вопросов для учащихся, на которые необходимо ответить. Определение начального уровня и готовности детей к усвоению материала программы. Контрольно – измерительные материалы. (Приложение 1)
Экспериментируем с направлением движения, временем и набором	Анализ выполненной работы	Критерии: степень самостоятельности выполнения задания; степень владения специальным оборудованием и оснащением; качество изделия; креативность (Приложение 2)
	Соревнование	Сравниваются результаты относительно роста показателей самого учащегося, коллектива (сравнивается, что было и что стало) (Приложение 8)
Итоговое занятие	ИК (опрос)	Перечень вопросов для учащихся, на которые необходимо ответить учащимся для определения уровня сформированности ключевых компетентностей (Приложение 4)

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса. Обучение осуществляется в очной форме. Построение занятий в диалоговой форме. Учитывая психологические особенности детей, цели и задачи содержания учебного материала, занятия необходимо проводить, применяя разнообразные методы и приемы обучения.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседа);
- репродуктивный - устный опрос ранее изученного материала, упражнение на запоминание рассмотренного материала;

- частично-поисковый - эвристическая беседа, самостоятельная работа с элементами исследования.
- практический - практические занятия;
- проблемный метод (задача ставится педагогом)

Методы воспитания: убеждение, стимулирование, мотивация, создание ситуаций

Формы организации образовательного процесса. В процессе занятий используются формы индивидуальной и групповой работ. Положительная оценка работы является для детей важным стимулом для дальнейшего обучения.

Формы организации учебного занятия – основной формой является урок. В образовательном процессе используются: беседа, наблюдение, игра, практическое занятие.

Педагогические технологии

Технология, метод, прием	Образовательные события	Результат
Здоровьесберегающие технологии	Проведение физкультминуток и релаксирующих пауз	Способность управлять своим самочувствием и заботиться о своем здоровье
Группового обучения	применение методов групповой дискуссии, мозгового штурма и группового опроса	Развитие речи, мышления, интеллекта
Развивающего обучения	решение трудных вопросов, проблемных задач	Овладение мыслительными операциями, с помощью которых происходит усвоение знаний и оперирование ими
Проблемного обучения	Создание проблемных ситуаций и организация деятельности учащихся по решению учебных проблем	Творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей
Игровая деятельность	Сфера общения детей, решение партнерства, дружбы, товарищества	Самораскрытие, саморазвитие, развитие реализуемых способностей

Алгоритм учебного занятия: все теоретические знания подкреплены практической отработкой навыков.

Занятия строятся по следующей схеме:

1. Вводная часть.

- орг. момент;
- постановка познавательной задачи

2. Основная часть.

- повторение домашнего материала;
- подведение итогов группового занятия;
- изучение нового материала;
- отработка и закрепление;
- подведение итогов.

3. Подведение общих итогов.

- анализ и обсуждение работы в группе;
- закрепление материала;
- задание на дом.

Дидактические материалы. Это раздаточные материалы, образцы моделей, чертежи, схемы (презентации, выполненные в формате PowerPoint, видеоролики и т.п.) (Приложение 7)

Построение конструкций пирамидок подчиняется определённым закономерностям и правилам, при четком следовании которым будет построена оригинальная пирамидка.

1. У конструкции должно быть несколько уровней для того чтобы шарик постоянно получал энергию для безостановочного движения.
2. Необходимо избегать длинных горизонтальных участков, особенно содержащих повороты и круговое движение.
3. Сложные дорожки, особенно с круговым движением, рекомендуется размещать на первом уровне, чтобы не тратить большое количество кубиков в качестве базовых.

Соединение кубиков друг с другом даёт дорожку на поверхности

Соединение кубиков друг с другом даёт тоннель

Для сброса шарика с поверхности желоба в тоннель необходимо использовать кубик 11.

Для сброса шарика с поверхности желоба в желоб на уровень ниже необходимо использовать кубик 12

Методические материалы:

- Методическая основа «Cuboro – думай креативно»
- Комплект карточек с заданиями книги «Cuboro – думай креативно» Конструкторы Куборо

Карточки с заданиями/вопросами (уровень сложности заданий указывается на карточках:

-Первый уровень сложности – для детей дошкольного и младших школьных классов, детей с особенностями развития, а также для подготовки перед выполнением заданий второго уровня сложности.

-Второй уровень – задания, которые требуют начального уровня подготовки или особенных навыков.

-Третий уровень – «задания со звездочкой», более сложные, чем задания второго уровня, подходят также для детей с высокими способностями.

Групповая работа (трое и более участников) используется для решения различных задач. Обозначается значком «teamwork».

Разделы	Темы	Учебно-методические, наглядные, дидактические материалы, методические разработки, материально-техническое оснащение	Литература, интернет-ресурсы
1. Введение в курс. Знакомство с нумерацией «Куборо».	1	Наборы кубиков «Куборо»	www.cuboro.ru (Дата обращения 24.06.2022)
2. Простые фигуры	2.1 – 2.3.	Наборы кубиков «Куборо», Приложение 9	Комплект карточек с заданиями книги «Cuboro – думай
3. Построение фигур по рисунку	3.1. – 3.2.	Наборы кубиков «Куборо», Приложение 9	Комплект карточек с заданиями книги «Cuboro – думай», https://cuboroeducation.ru (Дата обращения 28.06.2022)

4. Создание фигур по параметрам	4.1 – 4.2.	Наборы кубиков «Куборо», Приложение 9	Комплект карточек с заданиями книги «Суборо – думай» https://cuboroeducation.ru (Дата обращения 28.06.2022)
	4.3.- 4.6.	Наборы кубиков «Куборо», Приложение 9	Комплект карточек с заданиями книги «Суборо – думай»
	4.7. – 4.8.	Наборы кубиков «Куборо»	Комплект карточек с заданиями книги «Суборо – думай», https://cuboroeducation.ru (Дата обращения 28.06.2022)
5. Экспериментируем с направлением движения, временем и набором	5.1. –5.3.	Наборы кубиков «Куборо», Приложение 9	Комплект карточек с заданиями книги «Суборо – думай»
	5.4.		http://cuboro-webkit.ru (Дата обращения 24.06.2022)
	5.5	Чертежи	Тематическая папка, https://cuboroeducation.ru (Дата обращения 28.06.2022)
	5.6	Наборы кубиков «Куборо»	Приложение 10
6.Итоговое занятие		Практическая работа	Тематическая папка

2.6 Рабочая программа воспитания

1. Характеристика объединения «Куборо»

Деятельность объединения «Куборо» имеет техническую направленность.

Количество обучающихся объединения «Куборо» составляет 10 человек. Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 6 до 10 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

2. **Цель:** способствовать формированию культуры совместной деятельности в группе

Задачи воспитания:

- развивать навыки самостоятельной и коллективной работы учащихся;
- развивать организационно-волевые, ориентационные, поведенческие качества.

Результат воспитания:

- владеет способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы.

Воспитательная работа оценивается методом исключенного наблюдения с фиксацией. Оценивание по этим позициям, указанным в таблице (Приложение 6).

3. Работа с коллективом обучающихся.

- формирование практических умений по организации психологии общения;

- обучение умениям и навыкам самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе.

4. Работа с родителями

Цель: организация тесного взаимодействия родителей с образовательным учреждением, установление единой педагогической позиции.

Задачи:

- организация совместного творчества детей и родителей.
- распространение новостей и пропаганда идей, связанных с развитием инновационных процессов в дополнительном образовании;

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	Дни открытых дверей	<ul style="list-style-type: none">• привлечение внимания учащихся и родителей к деятельности объединений МБУДО «Кезский РЦДТ»	1 – 15 сентября	
2	Месячники безопасности: «Внимание, дети!»	<ul style="list-style-type: none">• предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма;• формирование навыка безопасного поведения на автомобильном и ж/д транспорте;• формирование навыка безопасного поведения в условиях угрозы осуществления теракта.	сентябрь, октябрь, декабрь	
3.	Новогодний праздник для учащихся детских объединений	<ul style="list-style-type: none">• развития творческих, коммуникативных способностей детей, создания праздничной новогодней атмосферы в учреждении.	декабрь	
4.	Месячник гражданско-патриотического воспитания	<ul style="list-style-type: none">• создание условий для духовно-нравственного развития учащихся;• формирование эмоционально-волевых качеств, гражданина-патриота России;• воспитание стремления к сохранению и преумножению военного, исторического и культурного наследия;• сохранение и передача героического наследия поколениям.	февраль	

2.7. Список литературы

Нормативная литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждённая Постановлением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
7. Приказ Министерства образования и науки Удмуртской Республики от 23 июня 2020 года № 699 «Об утверждении целевой модели развития системы дополнительного образования детей в Удмуртской Республике».
8. Распоряжение Правительства УР от 01.08.2022 г. № 842 – р «Об утверждении Плана работы и целевых показателей по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в УР до 2030 года».
9. Устав МБОУ «Чепецкая СОШ»;
10. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Основная литература

1. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие Текст. / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. — Минск: Харвест, 2003. - 506 с.
2. Волкова С. И. Конструирование. — М: Просвещение, 2010. - 144с.
3. Никитин Б. П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1991. - 384с.
4. Методическое пособие «Суборо – Думай креативно» – издание cuboro/Art. 0521; 1-е издание на русском языке 2016
5. «Методический конструктор дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»// АОУ УР Региональный образовательный Центр одаренных детей, Региональный модельный центр дополнительного образования детей в Удмуртской Республике. – Ижевск, 2023 – 17с

Литература для обучающихся:

1. Никитин Б. П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1991. - 384с.
2. Волкова С. И. Конструирование. — М: Просвещение, 2010. -144с.

Интернет – ресурсы:

<http://my-academy.ru/cuboro2> - методический материал для педагогов

vk.com>cuborogu – сайт для педагогов

www.cuboro.ru – официальный сайт конструктора Cuboro

Тест

1. Что такое конструирование?
 - а) Этап создания изделия.
 - б) Технологичное, прочное, надёжное, экономическое изделие.

2. С чего начинается конструирование?
 - а) С изготовления моделей.
 - б) Со зрительного представления изделия.

3. Что такое конструирование по чертежу?
 - а) Построение по тексту с соблюдением четкой последовательности.
 - б) Построение по изображению, выполненное при помощи чертежных инструментов.

4. Выберите основной характер деревянного конструктора?
 - а) Изготавливается из природного материала.
 - б) Подходит для учащихся только старшего возраста.

5. По перечисленным словам определить вид конструктора: шарик, желоб, кубическая конструкция.
 - а) Магнитный конструктор.
 - б) Деревянный конструктор – Куборо.

Критерии оценивания

Критерии: степень самостоятельности выполнения, точность выполнения, аккуратность .

Выводы об уровне уровня и готовности детей к усвоению материала программы:

- 5 баллов – высокий,
- 3 -4 балла – средний,
- 2 балла – низкий,
- 0-1 балл - очень низкий

Приложение 2

Анализ выполненной работы

Уровень развития умений и навыков.

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать деталь по номеру, на ощупь, выкладывает сложные постройки безошибочно туннель, желобок.

Достаточный (+): Может самостоятельно, но медленно, определять куборыпо цифрам, долго приходит к правильному построению желобка или туннеля. **Средний (-):** Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, делает ошибки при построении, допускает ошибки при названии куборов.

Низкий (--): Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь, не знает кубики по цифрам, не определяет кубики на ощупь.

Нулевой (0): Полное отсутствие навыка

□ **Умение проектировать по образцу**

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+): Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе

проектировать по образцу.

Средний (-): Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки

под руководством педагога.

Низкий (--): Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения

□ **Умение конструировать по пошаговой схеме**

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Достаточный (+): Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе

конструировать по пошаговой схеме.

Средний (-): Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя

ошибки под руководством педагога.

Низкий (--): Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие.

Приложение 3

Мониторинг результатов, оцениваемых методом наблюдения

Оцениваемые показатели	Степень выраженности оцениваемого показателя
Степень понимания и осознанности применения в своей речи терминов, понятий и определений	«—» - учащийся овладел минимальным набором понятий и определений, не испытывает затруднений в понимании и применении специальной терминологии «+» - учащийся осознанно употребляет специальную терминологию в построении речевых формулировок с последующим обоснованием примененного определения
Степень владения определением кубиков на ощупь	«—» - учащийся с помощью педагога может выбрать кубики «+» - учащийся самостоятельно выбирает кубик
Степень целесообразности применения кубиков на построение фигуры	«—» - учащийся затрудняется в построении фигуры «+» - учащийся самостоятельно проектирует по образцу
Степень самоконтроля и самоорганизации	«—» - учащийся умеет организовать свое рабочее место, но менее усидчив и менее организован, задания выполняет быстро, но нет аккуратности «+» - учащийся проявляет усидчивость, терпение, задания выполняет вдумчиво, старательно, аккуратно
Степень увлеченности работой и заинтересованности в результате	«—» - маршрут действий диктуется педагогом, обучающийся мало проявляет инициативу

	«+» - учащийся ведет творческий самостоятельный поиск, нацелен на результат
Степень взаимодействия, сотрудничества с другими обучающимися в объединении	«—» - коммуникативная культура не развита, учащийся не испытывает потребности в тесном творческом общении с другими обучающимися «+» - учащийся обладает хорошими коммуникативными способностями, легко идет на контакт, готов помогать и работать совместно с другими обучающимися
Степень понимания и осознанности применения правил личной и общественной безопасности	«—» - учащийся часто нарушает правила и поведения и ТБ на занятии, в здании, о правилах самостраховки и взаимостраховки «+» - учащийся осознанно выполняет правила личной и общественной безопасности, как на занятиях, выполняет правила самостраховки и взаимостраховки

Степень выраженности оцениваемого показателя:

«—» — не наблюдается;

«+» — наблюдается.

Приложение 4

Промежуточная аттестация

Максимально эффективно по указанной системе критериев (Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции») построить конструкцию с использованием набора «Куборо» по заданному контуру (Таблица 2. «Координатная сетка»). За контур выходить запрещается. Высота стартовой башни может быть любая, старт может осуществляться из любого элемента.

Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции»

Критерии оценки				
Критерии оценки не применяются, если не выполнено исходное условие конструкторской задачи		Кол-во	Балл за один элемент	Итого
Критерии оценки	Все элементы конструкции		1	
	Элементы, формирующие движение		2	
	Элементы с двойным касанием шарика		4	
	Элементы с тройным касанием шарика		12	
	Базовые строительные и участвующие в формировании дорожки одновременно		4	
			ИТОГО	

Таблица 2. «Координатная сетка»

Критерии оценивания:

1. Работа выполнена в заданное время.
2. Учащийся выполняет работу самостоятельно.
3. Технологическая последовательность при выполнении работы, не нарушена.
4. Учащийся владеет и успешно применяет знания составления конструкции.
5. Основные правила конструирования соблюдаются.

ВУ - соблюдение 5 критериев.

СУ - соблюдение 3-4 критериев.

НУ - соблюдение 1-2 критериев

Приложение 5

Итоговый контроль

Максимально эффективно по указанной системе критериев (Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции») достроить конструкцию с использованием всех элементов из набора «Куборо» не выходя за заданный контур (Таблица 2. «Координатная сетка»). Элементы №4 и №12 могут находиться на любом уровне. Элемент №4 необходимо задействовать несколько раз. Элемент №12 является стартовым. Элемент №9 размещается на первом уровне и является выходом. Обязательно соблюдение расположения элементов указанное на чертеже (Таблица 2) - №12, №9 и №4.

Таблица 1. «Система критериев для оценки конструкции»

Критерии оценки				
Критерии оценки не применяются, если не выполнено исходное условие конструкторской задачи		Кол-во	Балл за один элемент	Итого
Критерии оценки	Все элементы конструкции		1	
	Элементы, формирующие движение		2	
	Элементы с двойным касанием шарика		4	
	Элементы с тройным касанием шарика		12	
	Базовые строительные и участвующие в формировании дорожки одновременно		4	
ИТОГО				

Учащиеся создают модели из конструктора по схеме и словесной инструкции. Развивают все виды мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное, логическое и пространственное. Закрепляют умения по счету и решению задач на сложение и вычитание, на различные действия по измерению; словарь элементарных понятий по математике и геометрии.

Таблица 2. «Координатная сетка»

--	--	--	--	--	--	--	--

			4			
		12		9		

Критерии оценивания:

1. Работа выполнена в заданное время.
2. Учащийся выполняет работу самостоятельно.
3. Технологическая последовательность при выполнении работы, не нарушена.
4. Учащийся владеет и успешно применяет знания составления конструкции.
5. Основные правила конструирования соблюдаются.

ВУ - соблюдение 5 критериев.

СУ - соблюдение 3-4 критериев.

НУ - соблюдение 1-2 критериев

Приложение 6

Карта личностного развития учащихся

ФИО учащегося	Организационно – волевые качества		Ориентационные качества		Поведенческие качества	
	Терпение	Самоконтроль	Самооценка	Интерес к занятиям в ДО	Конфликтность	Тип сотрудничества

Критерии мониторинга личностного развития

	Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества			Методы диагностики
			высокий уровень	средний уровень	низкий уровень	
1.	Организационно-волевые качества					

1.1.	Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	терпения хватает на все занятие	терпения хватает больше чем на 1/2 занятия	терпения хватает меньше чем на 1/2 занятия	Наблюдение
1.2.	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	постоянно контролирует себя сам	периодически контролирует себя сам	постоянно находится под воздействием контроля извне	Наблюдение
2.	Ориентационные качества					
2.1.	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	нормальная	заниженная	завышенная	Анкетирование
2.2.	Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие в освоении образовательной программы	интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	интерес периодически поддерживается учащимся	интерес к занятиям продиктован учащимся извне	Тестирование
3.	Поведенческие качества					
3.1.	Конфликтность (отношение воспитанника к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	периодически провоцирует конфликты	Тестирование, метод незаконченного предложения
3.2.	Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам ДО)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	инициативен в общих делах	участвует при побуждении извне	избегает участия в общих делах	Наблюдение

Контрольно-измерительные материалы для оценки метапредметных результатов

Качественное изменение развития

Показатели	Сроки диагностики	
	Начало года	Конец года
Фамилия, имя учащегося		
1. Логическое мышление		
2. Владеет основными навыками		
3. Владеет безопасными приемами работы		

Регламент проведения соревнований Куборо

1. Общие положения

Соревнования проходят в форме эстафеты.

Эстафета Куборо является командной игрой. Участниками эстафеты Куборо являются команды, состоящие из шести человек, которым желательно, но не обязательно иметь опыт игры в деревянный конструктор Куборо, тк. задания в эстафете выстроены в доступной для всех форме от простого к сложному. В основе эстафеты лежат четыре задания, направленных на знакомство с конструктором Куборо: поиск кубиков по схеме и на ощупь; построение простых одноуровневых конструкций; построение простых дорожек и в завершении, умственные задачи на логическое мышление и пространственное воображение. Несмотря на то, что эстафета является командной игрой, победа в эстафете зависит от каждого участника, т.к. задания выполняются индивидуально. Также победа в эстафете зависит от слаженной работы во время прохождения эстафеты, критической самооценки каждого участника, наблюдательности капитана команды.

2. Задания Эстафета

Участникам соревнований (команде) предстоит пройти пять этапов эстафеты. Каждый этап эстафеты — отдельное задание. Все этапы — задания, выстроены в порядке возрастания сложности. Одновременно выполнять задание на одном этапе может только один участник команды.

1 Этап. Задание, направленное на поиск кубиков по предложенной схеме.

2 Этап. Задание, направленное на поиск кубиков на ощупь.

3 Этап. Задание, направленное на построение фигуры по заданному рисунку.

4. Этап. Задание, направленное на логическое мышление, пространственное воображение.

У каждого участника команды, пришедшего к финишу на отдельном этапе, есть возможность помочь партнеру по команде, но ТОЛЬКО ОДИН РАЗ ЗА ВСЮ ЭСТАФЕТУ!

Если участнику нужна помощь, он поднимает руку вверх и другой участник команды может ему помочь, но ТОЛЬКО СЛОВЕСНО; УКАЗЫВАТЬ РУКАМИ И ПРИКАСАТЬСЯ К КУБИКАМ НЕЛЬЗЯ. Помощь может быть оказана до окончания конкретного этапа. После этого участник команды возвращается на финиш, а его партнер продолжает проходить этапы.

3. Оценивание

Эстафета Куборо оценивается следующим образом:

1. Критерий «Время прохождения эстафеты» - главный показатель. Учитывается время выполнения всех заданий эстафеты участниками одной команды.

2. Критерий «Помощь партнера» — подсказка партнера добавляет дополнительно 2 минуты к общему времени прохождения эстафеты. Если команда использовала все 5 подсказок, то максимальное дополнительное время будет составлять 10 минут (5x2).

Итоговое время прохождения эстафеты складывается из времени прохождения эстафеты и количества подсказок. Побеждает команда, набравшая по результату выступления «всех команд», наименьшее количество времени.

Дидактические материалы

Игры с Куборо конструктором

Цель игр: развитие речи, умение работать в коллективе, помочь товарищу, развивать мышления, память.

1. Собери кубики.

Материал: кубики.

Цель: Закрепить знания разных кубиков.

Правило: учащиеся по команде ведущего раскладывают кубики Cuboro по коробочкам.

2. У кого такой кубик.

Цель: развития координации движения.

Правило: ведущий закрывает глаза. Учащиеся стоят в кругу по команде ведущего: «Передавай». Учащиеся быстро передают деталь друг другу. Когда ведущий скажет: «Стоп». Он открывает глаза у кого из детей оказалась деталь, тот становится ведущим.

3. Отгадай постройку, деталь

Материал: карточки, постройки, коробочка

Цель: развивать внимание, наблюдательность, умение соотнести изображенное на карточке с постройками.

Правило: учащиеся по очереди из коробочки или мешочка достают карточку, внимательно смотрят на нее, называют, что изображено и ищут эту постройку. Кто ошибается, берет вторую карточку.

4. Перенеси деталь.

Материал: 4 коробочки, детали конструктора Cuboro по 2 на каждого игрока. Цель: развивать быстроту, внимание, координацию движения.

Правило: игроки делятся на две команды у каждой команды своя форма кубиков Cuboro . Игроки по одному переносят кубики с одного стола на другой. Чья команда быстрее, та и победила.

5. Выполни задания.

Материал: кубик Cuboro .

Цель: развитие ловкости, координации движения.

Правило: учащийся кладет на голову кубик Cuboro . Остальные учащиеся дают ему задания. Например: Пройти два шага, присесть, поднять одну ногу, постоять на одной ноге, покружится. Если учащийся выполнил три задания и у него не упал кубик с головы, значит, он выиграл и получает приз.

6. Кто быстрее.

Цель: Учимся строить в команде, помогать друг, другу. Развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Правило: учащиеся разбиваются на две команды. Каждой команде дается образец постройки. Например: лесенка, водопад с одинаковым количеством деталей. Каждый учащийся за один раз может поставить один кубик. Участники по очереди подбегают к столу подбирают нужный кубик и ставят его по заданной схеме. Побеждает та команда, чья быстрее построит постройку.

7. Угадай деталь .

Цель: закрепить названия деталей конструктора Cuboro .

Правило: Участники по очереди берут карточку с чертежом конструктора Cubogo . И находят такой же кубик и ставят его на сетку. В конце игры участники придумывают, что получилось.

8. Волшебный мешочек.

Цель: учить отгадывать кубики конструктора на ощупь.

Правило: ведущий держит мешочек с кубиками конструктора Cubogo . Учащиеся по очереди берут один кубик и отгадывают. После вытаскивают из мешочка и всем показывают.

9. Собери конструктор.

Цель: закрепить названия конструктора Cubogo .

Правила: детям даются коробочки и конструктор, распределяются кубики на каждого ребенка по два. Учащиеся должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто все соберет без ошибок тот и выиграл.

10. Построй, что хочешь.

Цель: Закрепить названия конструктора Cubogo , учиться работать в коллективе.

Правила: ведущий каждому ребенку по очереди дает кубик конструктора. Учащийся называет и оставляет у себя. Когда у каждого по два кубика. Ведущий дает задание построить из всех кубиков одну постройку и придумать что построили. Когда построили, один учащийся рассказывает что построили.

11. Игра в темноте.

Цель: учимся строить с закрытыми глазами, развиваем мелкую моторику рук, выдержку.

Правило: перед детьми конструктор. Учащиеся закрывают глаза и пытаются что-нибудь построить. У кого интересней будет постройка того поощряют.

Приложение 10

Понятийный аппарат

Формы организации образовательной деятельности:

– *учебное занятие* – основная традиционная форма учебного процесса, используется педагогом при изучении нового учебного материала, закреплении знаний и способов деятельности, а также при проверке, оценке, коррекции знаний и способов деятельности (если целесообразно использовать нетрадиционные формы);

– *виртуальная лаборатория* – форма организации образовательной деятельности, в ходе которой обучающиеся преимущественно конструируют в виртуальной среде «Cubogo webkit», работают с презентациями;

– *техническая лаборатория* – нетрадиционная форма организации учебного процесса; используется педагогом для того, чтобы обучающиеся овладели новой учебной информацией, знаниями опытным, экспериментальным путём или в ходе исследования технического материала;

– *творческая мастерская* – нетрадиционная форма организации учебного процесса, в рамках которой обучающиеся выполняют практические задания: создают по схемам различные технические объекты, разрабатывают схемы и инструкции для конструирования технических объектов;

– *дидактическая игра* - это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания, один из методов активного обучения. Дидактическая игра - это такая коллективная, целенаправленная учебная деятельность, когда каждый участник и команда в целом объединены решением главной задачи и

ориентируют своё поведение на выигрыш. Дидактическая игра - это активная и(или) интерактивная учебная деятельность по имитационному моделированию изучаемых систем, явлений, процессов;

– **проектная игра** – нетрадиционная форма организации учебного процесса, в ходе которой обучающиеся индивидуально или в группах представляют решения той или иной проблемы (социальной, технической, творческой) в виде проектов; или совместно (группой) разрабатывают проект, направленный на решение той или иной проблемы (социальной, технической, творческой) или совершенствование модели, ее отдельной части и т.д.

– **соревнование** - форма учебной деятельности, при которой обучающиеся демонстрируют свои личные достижения, и на основании заранее определённых критериев выбирается обучающийся, который лучше других выполнил установленные критерии.