

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр технического творчества детей и юношества»
городского округа город Нефтекамск
Республики Башкортостан

Принята на заседании
методического совета
от « » сентября 2017 г.
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ.
Директор МБУ ДО ЦТТДиЮ
_____ Р.Т. Ганиев
« ____ » _____ 2017 г.
Приказ № _____

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«Конструирование и моделирование»

Возраст обучающихся: 5-8 лет

Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Котова Марина Владимировна,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

г. Нефтекамск, 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях научно-техническое творчество – это основа инновационной деятельности. Замечательным инструментом развития личности ребенка в области научно-технического моделирования является методика ТИКО-моделирования. Данная методика разработана педагогами Великого Новгорода и направлена на реализацию в образовательном учреждении деятельного подхода к обучению и развитие направления научно-технического конструирования и моделирования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование» относится к технической направленности.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы – это развитие у детей склонностей к техническому творчеству. На воспитание творческой личности в технической области, в первую очередь, влияет практическое изучение, проектирование и самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности и новизны.

Актуальность программы заключается в ранней профориентации, в развитии навыков конструирования и моделирования, математического мышления и интереса к точным наукам детей дошкольного возраста.

Новизна программы заключается в системе практических заданий и занимательных упражнений, позволяет формировать, развивать, корректировать у дошкольников пространственные, зрительные и математические представления через игровой формат занятий.

Отличительные особенности. Данный конструктор обладает единственной в своём роде возможностью наглядного, осязательного постижения геометрических тел, форм и плоскостей. На его основе можно изучать различный материал, начиная от простого плоского узора и заканчивая сложными трёхмерными конструкциями.

Цель программы – формирование у дошкольников способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире, обеспечение более эффективного понимания учебного материала на уроках математики, геометрии и технологии.

Данная программа призвана решить следующие **задачи**:

Личностные:

- воспитывать коммуникативные отношения;
- содействовать воспитанию аккуратности, терпения, нравственных начал;
- содействовать воспитанию у детей любви к труду;
- содействовать воспитанию самостоятельности, целеустремленности.

Занятия в объединении проходят по следующей **методике**:

- а) теоретическая часть (беседа, дискуссия, опрос);
- б) практическая часть (выполнение работы под контролем деятельности педагога).

Метапредметные:

- работа кистей рук и задействование пространственного мышления при сборе объёмных фигур;
- развитие художественно-эстетического вкуса при составлении композиций и объектов предметного дизайна;
- развитие у дошкольников интереса к исследовательской деятельности и моделированию.

Предметные (образовательные):

- ознакомление дошкольников с геометрическими фигурами и объемными телами;
- формирование навыков конструирования по образцу, схеме и собственному замыслу;
- увлечение детей активной творческой деятельностью;
- овладение навыками пространственного ориентирования;

Формы и режим занятий. Ведущей формой организации занятий является групповая.

Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

Практическая часть состоит из двух видов деятельности:

1. Практические задания и занимательные упражнения для развития пространственного и логического мышления.

2. Работа по теме занятия с конструктором для объёмного моделирования (ТИКО – Трансформируемый игровой Конструктор для обучения).

Коллективные формы работы: работа по группам; индивидуально-коллективная работа (каждый выполняет свою часть творческой работы).

Возраст детей, участвующих в реализации программы, 5-8 лет.

Срок реализации программы - 1 год, занятия проводятся 1 раз в неделю по 1-2 часа .

Формы контроля:

- участие в муниципальных конкурсах по техническому творчеству;
- участие в республиканских конкурсах по техническому творчеству;
- участие в Международных выставках и конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях и выставках;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-й год обучения.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по ТБ.	2	2	-	Выставка работ
2.	Плоскостное моделирование	50	7	43	
2.1	Исследование форм и свойств многоугольников	8	1	7	Выставка работ
2.2	Сравнение	6	1	5	Выставка работ
2.3	Классификация (по одному свойству)	8	1	7	Выставка работ
2.4	Выявление закономерностей. Чередование фигур по цвету	4	1	3	Выставка работ
2.5	Пространственное ориентирование	8	1	7	Выставка работ
2.6	Выделение части и целого	8	1	7	Выставка работ
2.7	Тематическое конструирование	8	1	7	Выставка работ
3.	Объемное моделирование	18	1	17	Выставка работ
3.1	Различение плоских и объемных конструкций	18	1	17	Выставка работ
4.	Итоговое занятие	2	-	2	Выставка работ
	Итого:	72	10	62	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1-й год обучения

1. Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по ТБ.

2. Модуль «Плоскостное моделирование»

2.1 Исследование форм и свойств многоугольников.

Теория: Понятия «треугольник», «разные», «одинаковые», «вверх», «вниз», «посередине».

Практическое задание: Поиск и сравнение треугольников в «геометрическом лесу».

Упражнение «Отгадайте фигуру». Конструирование по схеме.

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.2 Сравнение.

Теория: Сравнение геометрических фигур по цвету.

Практическое задание: Поиск фигур заданного цвета. Сопоставление фигур с предметами окружающего мира аналогичного цвета. Конструирование по схеме «Светофор».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.3 Классификация (по одному свойству).

Теория: Классификация геометрических фигур по одному свойству.

Практическое задание: Поиск фигур заданного цвета. Игра «Угощение друзей».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.4 Выявление закономерностей. Чередование фигур по цвету.

Теория: Чередование геометрических фигур по цвету (1 – 2 цвета).

Практическое задание: Выделение множеств – «квадраты», «красные», «синий», «белый».

Конструирование дорожки из квадратов двух цветов с помощью чередования.

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.5 Пространственное ориентирование.

Теория: Ориентирование на плоскости. Понятия «над», «под», «сбоку», «вверх», «вниз».

Практическое задание: Расположение геометрических фигур в заданной последовательности. Диктант для конструирования «Ракета».

Материалы: конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.6 Выделение части и целого.

Теория: Выделение частей и целого. Понятия - «целое», «часть».

Практическое задание: Конструирование большого квадрата из четырех маленьких.

Конструирование по схеме «Флаг».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.7 Тематическое конструирование.

Теория: Тематическая беседа «Мой дом». Классификация предметов быта.

Практическое задание: Конструирование предметов мебели. Выставка «Мой дом».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

3. Модуль «Объемное моделирование»

3.1 Различение плоских и объемных конструкций.

Теория: Понятия: «объем», «куб». Практическое задание: Поиск предметов кубической формы. Сборка объёмной конструкции по образцу «Дом».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр»

4. Итоговое занятие.

Ожидаемый результат

По окончании первого года обучения обучающиеся должны знать:

- плоские геометрические фигуры (квадрат, треугольник, прямоугольник, ромб, трапеция);
 - различные виды многоугольников;
 - числа от 1 до 5.
 - технику безопасности при работе с инструментами и материалами;
 - требования к организации рабочего места;
 - иметь представление о различных видах многоугольников;
- должны уметь:**
- сравнивать и классифицировать многоугольники по 1 - 2 свойствам;
 - ориентироваться в понятиях «вперед», «назад», «далеко», «близко», «около», «выше», «ниже», «между»;
 - считать и находить нужное количество геометрических фигур (от 1 до 5);
 - конструировать плоские и объёмные конструкции по образцу, по схеме.
 - ориентироваться в понятиях «вверх», «вниз», «вправо», «влево», а также –над, -под, -в, -на, -за, -перед;
 - анализировать и сравнивать геометрические фигуры по различным признакам;
 - иметь представление о правилах составления узоров и орнаментов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2-ой год обучения

	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство.	2	2	-	Выставка работ
2.	Плоскостное моделирование	48	8	40	Выставка работ
2.1	Исследование форм и свойств многоугольников	6	1	5	Выставка работ
2.2	Сравнение и классификация (по трем – четырем свойствам)	6	1	5	Выставка работ
2.3	Выявление закономерностей. Конструирование узоров и орнаментов	6	1	5	Выставка работ
2.4	Пространственное ориентирование	6	1	5	Выставка работ
2.5	Комбинаторика	6	1	5	Выставка работ
2.6	Периметр	6	1	5	Выставка работ
2.7	Площадь	6	1	5	Выставка работ
2.8	Выделение частей и целого	6	1	5	Выставка работ
3.	Объемное моделирование	22	4	18	Выставка работ
3.1	Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе пирамиды	5	1	4	Выставка работ

3.2	Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе призмы	5	1	4	Выставка работ
3.3	Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе сложных многогранников	5	1	4	Выставка работ
3.4	Тематическое конструирование	5	1	4	Выставка работ
4	Итоговое занятие.	2	-	2	Выставка работ
	Итого:	72	14	58	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2-ой год обучения

1. Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по ТБ.

2. Модуль «Плоскостное моделирование»

2.1 Исследование форм и свойств многоугольников.

Теория: Понятия: «геометрия», «многоугольник», «пятиугольник», «шестиугольник», «семиугольник», «восьмиугольник».

Практическое задание:

I часть - Происхождение понятия «геометрия». Определение фигур с помощью ощупывания. Сравнительный анализ и конструирование многоугольников.

II часть – Конструирование по устной инструкции «Мухомор». Сборка объёмной конструкции по технологической карте «Корзина».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.2 Сравнение и классификация (по трём – четырём свойствам).

Теория: Сравнение и классификация геометрических фигур по трём - четырём свойствам.

Практическое задание:

I часть - Поиск фигур по словесному описанию. Игра «Конфетная фабрика». Конструирование по схеме «Самолёт».

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Вертолёт».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр»

2.3 Выявление закономерностей. Конструирование узоров и орнаментов.

Теория: Понятия «узор», «орнамент», «симметрия».

Практическое задание:

I часть - Составление плоскостного узора на основе симметрии.

II часть – Трансформация узора в объёмной фигуре - конструирование предметов посуды – «чашка», «тарелка».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.4 Пространственное ориентирование.

Теория: Понятия «вверх», «вниз», «справа», «слева», «по диагонали».

Практическое задание:

I часть - Диктант для конструирования «Робот».

II часть – Сборка объёмной конструкции по технологической карте «Летающая тарелка».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр»

2.5 Комбинаторика.

Теория: Комбинирование четырёх геометрических фигур.

Практическое задание:

I часть - Вычисление нескольких вариантов комбинирования с использованием четырех фигур. Конструирование по схемам «Бабочка», «Гусеница».

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Кокон».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр»

2.6 Периметр.

Теория: Понятие «периметр».

Практическое задание:

I часть - Конструирование фигур различных периметров из квадрата. Конструирование по контурной схеме «Вертолёт».

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Самолёт».
Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.7 Площадь.

Теория: Понятие «площадь».

Практическое задание:

I часть - Конструирование фигур из квадратов и сравнение их площадей.
Конструирование по контурной схеме «Подъёмный кран».

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Экскаватор».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

2.8 Выделение частей и целого.

Теория: Выделение заданного количества фигур из множества.

Практическое задание:

I часть - Работа с числовыми множествами от 0 до 20. Поиск фигур определенного количества и формы. Задания на замещение геометрических фигур .

II часть – Сборка объёмной конструкции по технологической карте «Ракета».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

3. Модуль Объемное моделирование.

3.1 Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе пирамиды.

Теория: Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», «четырёхугольная пирамида». Соотношение вершин основания, боковых граней и ребёр пирамиды.

Практическое задание:

I часть - Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму четырёхугольной пирамиды. Конструирование и исследование четырёхугольной пирамиды.

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Замок».

Конструирование египетских пирамид.

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

3.2 Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе призмы.

Теория: Понятия: «грань», «ребро», «вершина», «основание», «четырёхугольная призма», «пятиугольная призма». Соотношение вершин основания, боковых граней и ребёр призмы.

Практическое задание:

I часть - Поиск природных объектов, архитектурных сооружений, предметов быта, имеющих форму пятиугольной призмы. Конструирование и исследование пятиугольной призмы.

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Духовые народные инструменты: рожок, свирель, жалейка».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

3.3 Исследование и моделирование предметов окружающего мира на основе сложных многогранников.

Теория: Понятия «многогранник», «ромбокубооктаэдр», «грань», «ребро», «вершина», «основание».

Практическое задание:

I часть - Конструирование и исследование ромбокубооктаэдра.

II часть – Сборка объёмной конструкции по образцу «Струнные народные инструменты: домра».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр»

3.4 Тематическое конструирование.

Теория: Тематическая беседа «Здания и достопримечательности нашего города. Инфраструктура».

Практическое задание: Моделирование собственного кафе, ресторана. Выставка «Моё кафе». Репортаж с места событий «В городе открывается новое кафе...».

Материалы: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр».

4. Итоговое занятие.

Ожидаемый результат:

По окончании второго года обучения обучающиеся должны знать:

- различные виды многогранников;
- понятия о «периметре» и «площади» геометрических фигур.

должны уметь:

- конструировать и исследовать многогранники;
- владеть основами моделирующей деятельности;
- ориентироваться в понятиях «направо», «налево», «по диагонали»;
- сравнивать и анализировать объемы различных геометрических тел;
- решать комбинаторные задачи;
- выделять «целое» и «части»;
- выявлять закономерности;
- считать и находить нужное количество геометрических фигур (от 1 до 20);
- конструировать объёмные фигуры по технологическим картам;
- создавать собственные ТИКО-изобретения путем комбинирования изученных геометрических модулей (многоугольников, многогранников).

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Условия реализации программы:

1. Психологическая готовность педагога.
2. Наличие оборудования для осуществления задач программы.
3. Наличие материалов и инструментов для декоративной работы.

Основные принципы:

1. Принцип доступности.
2. Принцип наглядности.
3. Принцип сочетания различных форм обучения

Форма занятий по программе может быть определена как свободное творчество под руководством педагога. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части.

Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций.

Теоретическая часть занятия при работе должна быть максимально компактной и включать в себя необходимую информацию о теме и предмете занятия. С детьми можно вести игру в вопросы и ответы, им можно дать задание в виде неожиданного сюрприза, в образе сказочного персонажа. Дети любят загадки, кроссворды, ребусы, поэтому сообщение нового материала начинается с их разгадывания.

Изучение каждой темы завершается изготовлением изделия, т.е. теоретические задания и технологические приемы подкрепляются практическим применением в жизни.

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работы детей с педагогом, а также их самостоятельной творческой деятельности.

Практическая часть занимает большую часть времени и является центральной частью занятия. На основе объяснений педагога, а также восприятия фотографий, слайдов, образцов декоративной мысли, дети выполняют задание, результатом, которого становится продукт творческой деятельности.

Задания должны быть адаптированы к возрасту детей и построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений данной возрастной группы. Знания детей проверяются с помощью диагностики.

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть, как персональная, так и общая выставка творческих работ детей.

Формы занятий – групповые и индивидуально – групповые.

Методы обучения:

- словесные;
- наглядные;
- практические.

Учитывая возрастные особенности детей, теоретические вопросы освещаются в течение 5-10 минут, а с демонстрацией дидактического материала – до 15 минут.

Особое внимание уделяется вопросам техники безопасности, которые строго соблюдаются во время практических занятий. Внимание детей обращается на возможные опасности, возникающие во время работы.

Для успешной реализации программы необходимо следующее материально – техническое обеспечение:

- помещение для проведения занятий должно отвечать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий (СН245 -71), строительным нормам и правилам (СН и П П.63 - 73). Объём помещения на каждого обучающегося должен составлять не менее 15 куб.м., а площадь не менее 4,5 кв.м. при высоте не менее 3м.
- освещённость горизонтальных поверхностей на уровне 0,8м от пола должна быть при лампах – не менее 400ЛК; при люминесцентных лампах накаливания – 200ЛК. Вентиляция должна быть естественной, принудительной или смешанной и должна

обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами.

• **Оборудование помещения:**

- столы – 10шт., стулья – 20шт., шкафы – 2шт. для материалов и поделок ребят.
- *инструменты*: Конструктор ТИКО – набор «Фантазёр» 15 комплектов.

Приложение № 1. Схемы плоскостных ТИКО-фигур.

Приложение № 2. Контурные схемы плоскостных ТИКО-фигур.

Приложение № 3. Диктанты для конструирования.

Приложение № 4. Логические задания на замещение геометрических фигур.

Приложение № 5. Логические игры и задания.

Приложение № 6. Правила составления логического квадрата.

Приложение № 7. Комбинаторные задания.

Приложение № 8. Игры с кругами.

Приложение № 9. Исследование фигур.

Приложение № 10. Технологические карты для сборки объёмных ТИКО-конструкций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Нормативно - правовые документы

1. Конституция РФ
2. Конвенция ООН о правах ребенка
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
4. Закон "Об образовании в Республике Башкортостан"
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726 – р)
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008)
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. п 09-3242
8. ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. №613н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
10. Постановление Главного государственного санитарного врача российской федерации от 4 июля 2014 года № 41 "Об утверждении СанПиН2.4.3172-14"Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации, департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей от 11.12.2006 г. №06-1844 "О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей".
12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. п 09-3242

2. Основная литература

1. И.Е. Физкультурные минутки и динамические паузы в ДОУ. М.: Айрис-пресс, 2012.
2. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Ступеньки к школе. Учимся узнавать геометрические фигуры. М.: Дрофа, 2013.
3. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Развитие гибкости мышления детей. СПб.: Речь, 2014.

3 Дополнительная литература:

1. Безруких М.М. Ступеньки к школе. Учимся узнавать геометрические фигуры [Текст] / М.М. Безруких, Т.А.Филиппова.- М.: Дрофа,2013
2. Ермакова Е.С. Развитие гибкости мышления детей [Текст]/ Е.С.Ермакова, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева.- СПб.: Речь, 2013
3. Карпова Н.М. ТИКО – конструирование [Текст] метод. Рекомендации/ Н. М. Карпова, И.В. Логинова, Т.Н.Николаева, М.Н. Кириллова, С.А.Андреева, В.С. Тармышова, С.В. Горцева, С.Г.Петрова; вступ. ст. Е.В.Михайловой.- Великий Новгород: МАОУ ПКС «Институт образовательного маркетинга и кадровых ресурсов», 2012
4. Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: логика для дошкольников [Текст] / Л.Ф.Тихомирова.- Ярославль: Академия развития. Академия Холдинг,2014

4.Электронные ресурсы:

1. <http://www.tico-rantis.ru>
 2. http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/
 3. https://www.smartytoys.ru/igrushki_357/
 4. <http://www.myshared.ru/slide/569859/>
- <http://www.maam.ru/detskijasad/-vozmozhnosti-konstruktora-tiko.html>

Приложение1.

«Календарный учебный график» на каждую группу объединения.

