

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«Центр детского творчества»**

Рекомендовано
Методическим советом:
«___» _____ 2014 г.
Протокол № _____
Председатель МС _____
Кубасова Т. В.

Утверждаю
Директор МАОУ ДОД «ЦДТ»
Приказ № _____
«___» _____ 2014 г.
_____ О. В. Фадеева

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ТИКО – конструкторы»**

Направленность	Техническая
Срок реализации	2 года
Возраст учащихся	7 - 10 лет
Авторы-составители	педагоги дополнительного образования
Русских Г. В., Линова Е. В.	

Краснокамск

2014

Содержание:

Паспорт программы	3 стр.
I. Пояснительная записка	5 стр.
II. Учебно-тематический план	10 стр.
III. Содержание изучаемого курса.....	11 стр.
IV. Методическое обеспечение	18 стр.
V. Список используемых источников	15 стр.

Паспорт программы

Наименование программы:	Общеобразовательная программа дополнительного образования детей детского объединения «ТИ-КО - конструкторы»
Наименование организации:	Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Центр детского творчества»
Адрес организации:	617060 Пермский край, город Краснокамск, Ул. К. Маркса 4 «Г»
Автор программы:	Галина Владимировна Русских - педагог дополнительного образования, Елена Вячеславовна - педагог дополнительного образования
Нормативно- правовое обеспечение программы:	<ul style="list-style-type: none"> - Закон РФ «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года; - Концепция ООН о правах ребенка; - Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования, 2009; - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1088 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; - Устав МАОУ ДОД «ЦДТ»; - Примерные требования к программам дополнительного образования детей (приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844)
Цель программы:	Развитие пространственного мышления и воображения у учащихся 1-4 классов.
Задачи программы:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Познакомить учащихся с конструктором ТИ-КО; ▪ Сформировать начальное представление о плоскостных и объемных геометрических фигурах; ▪ Обучить различным видам конструирования; ▪ Научить работать с технологической картой и схемами; ▪ Обучить анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе пройденного анализа.

Методическое обеспечение программы:	Основным методом организации деятельности являются: - отслеживание результатов и подведение итогов; - подбор методических разработок в соответствии с планом работы.
Основное направление:	Техническая направленность
Ожидаемые результаты:	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомили учащихся с конструктором ТИ-КО; • Сформировали начальное представление о плоскостных и об объемных геометрических фигурах; • Научили различным видам конструирования; • Овладели умением работы с технологической картой; • Научились анализу логических закономерностей и умение делать правильные умозаключения на основе пройденного анализа.
Сроки реализации программы:	Программа рассчитана на 2 года обучения.
Категория участников программы:	Возраст участников программы: 7-10 лет.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях техническое творчество – это основа инновационной деятельности. Поэтому процесс его развития является важнейшей составляющей современной системы образования. Научные исследования показывают, что на развитие склонностей у детей к техническому творчеству, воспитание творческой личности в технической области в первую очередь влияет практическое изучение, проектирование и самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности и новизны.

В массовом масштабе эта задача сейчас решается учреждениями дополнительного образования. В нашем «Центре детского творчества» нет такой возможности открыть такие объединения, как авиамоделирование, судомоделирование, радиотехника и т. д. Но мы нашли, как решить эту проблему. Замечательным инструментом развития личности учащихся в области технического моделирования является программа «ТИКО – конструкторы». Данная программа разработана на основе методики «ТИКО - моделирования» педагога Логиновой Ириной Викторовной, г. Великого Новгорода.

Направленность программы – техническая.

Вид программы – модифицированная.

Новизна программы заключается в том, что она разработана для детей 7-10 лет и она будет впервые осуществляться в Центре детского творчества.

Сроки реализации программы и возраст учащихся.

Программа рассчитана на 2 года обучения при постоянном составе детей. Полный объем учебных часов первого и второго года обучения – 72 часа.

Режим занятий.

Занятия в учебной группе проводятся два раза в неделю по 1 часу – для первого года обучения и один раз в неделю по 2 часа. Количество обучающихся в группе -10-14 человек.

Цель:

Развитие пространственного мышления и воображения у учащихся 1-4 классов.

Задачи:

- Познакомить учащихся с конструктором ТИКО;
- Сформировать начальное представление о плоскостных и объемных геометрических фигурах;
- Обучить различным видам конструирования;
- Научить работать с технологической картой и схемами;
- Обучить анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе пройденного анализа.

Технологии и формы обучения:

Занятия строятся на основе теоретической и практической работы с конструктором для объёмного моделирования ТИКО (Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения). Конструктор ТИКО помогает детям в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекает интересными проектами.

Программа разработана в соответствии с требованиями внеурочной деятельности, обозначенной в федеральных государственных стандартах (2009 г.), Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1088 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Примерные требования к программам дополнительного образования детей (приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844) и направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Теоретической основой данной программы являются:

- системно-деятельностный подход – обучение на основе реализации теории деятельности, которое обеспечивает переход внешних действий во внутренние умственные процессы и психические действия;

- теория развития личности учащегося, основанная на освоении универсальных способов деятельности.

Основными принципами программы являются принципы диалогичности, коллективности, проектности и поддержки самоопределения учащегося.

Принцип диалогичности предполагает, что развитие детей осуществляется в процессе такого взаимодействия педагога и учащегося, детей друг с другом, содержанием которого являются совместное продуцирование объектов окружающего мира, их художественно-эстетическое оформление.

Трактовка *принципа коллективности* предполагает, что совместное конструирование дает учащимся опыт жизни в обществе и опыт взаимодействия с окружающими, может создавать условия для позитивно направленных самопознания, художественно-эстетического самоопределения, творческой самореализации.

Принцип поддержки самоопределения учащегося. Приобретение детьми опыта самоопределения происходит в процессе конкретной практической деятельности, в ходе которой, учащиеся взаимодействуют, обмениваются собственными знаниями и опытом, по собственному замыслу конструируют, тем самым формируя багаж своих интересов, выбирая жизненные приоритеты.

Принцип проектности предполагает последовательную ориентации всей деятельности педагога в объединении «ТИКО – конструирования» на подготовку и «выведение» младшего школьника в самостоятельное проектное действие, развертываемое в логике замысел – реализация – рефлексия. Совместное проектирование основывается на таких ценностных ориентирах, как коммуникабельность, предприимчивость, самостоятельность, организационная и управленческая компетентность.

Структура и содержание программы:

Программа «ТИКО – конструкторы» - **модульная**. Состоит из двух модулей – «Плоскостное моделирование» и «Объемное моделирование».

Модуль «Плоскостное моделирование»

Основное направление модуля: научить создавать собственные плоскостные модели, учащимся необходимо освоить конструирование, анализ и сопоставление объектов на плоскости, используя для этого картинки, иллюстрации, схемы, фотографии, рисунки. Очень важно сформировать у учащихся умение выявлять особенности исследуемой формы, находить характерные признаки и опускать менее важные детали.

Модуль «Объемное моделирование»

Основное направление модуля: развитие у детей образного мышления и пространственного воображения даст возможность в будущем легче осваивать черчение, стереометрию, разбираться в чертежах, схемах, планах. Учащиеся познакомятся с основными геометрическими телами, их параметрами, будут тренировать глазомер.

Формы и методы работы

Одним из ведущих методов организации деятельности учащихся на занятиях является метод проектов.

На первом этапе знакомства с проектной деятельностью рекомендуется организация и проведение краткосрочных индивидуальных, парных или групповых проектов продолжительностью в одно занятие. Важно, что дети сразу видят и могут оценить результаты своей деятельности.

По мере усвоения учащимися проектных умений и навыков конструкторская проектная деятельность усложняется – педагог организует проекты средней продолжительности, которые реализует комплекс из пяти занятий:

1 занятие. Индивидуальная работа: конструирование отдельных фигур по теме.

2 занятие. Работа в группах: объединение тематических фигур в композиции.

3 занятие. Коллективная работа: объединение композиций в коллективную работу.

4 занятие. Презентация проекта.

5 занятие. Демонтаж построек.

Проектная конструкторская деятельность формирует у учащихся умения ставить и принимать задачу, планировать последовательность действий и выбирать необходимые средства и способы их выполнения. Самостоятельное осуществление конструкторской проектной деятельности совершенствует умения находить решения в ситуации затруднения, работать в коллективе, нести ответственность за результат и т. д.

Метод проектов применяется на занятиях в тесной связи с поисково-исследовательской деятельностью учащихся. Подобный тандем поддерживает и развивает в ребенке интерес к исследованию, приобретению опыта успешной собственной творческой деятельности, развитию восприятия, мышления, а главное – речи (умению размышлять, рассуждать и анализировать).

Условия реализации программы: конструктор ТИКО; технологические карточки по темам и модулям общеобразовательной программы; карандаши простые и цветные; линейки, треугольники, транспортиры; аппаратура (ноутбук, проектор).

II. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№	Название модуля и занятий	Количество часов			
		теория	практика	всего	примечание
	1. Плоскостное моделирование	14	22	36	
1	Знакомство с конструктором. Организация работы	1		1	
2	Классификация	2	4	6	
3	Логические задачи	4	6	10	
4	Пространственное ориентирование	2	5	7	
5	Периметр	1	1	2	
6	Узоры и орнаменты.	1	1	2	
7	Разработка и реализация конструкторских проектов	3	5	8	
	2. Объемное моделирование	6	30	36	
8	Объемные фигуры	2	14	16	
9	Разработка и реализация конструкторских проектов	4	16	20	
	ИТОГО:	20	52	72	

2 год обучения

№	Название модуля и занятий	Количество часов			
		теория	практика	всего	примечание
	1. Плоскостное моделирование	10	18	28	
3	Логические задачи	4	6	10	
4	Пространственное ориентирование	1	5	6	
5	Площадь	1	1	2	
6	Симметрия	1	1	2	
7	Разработка и реализация конструкторских проектов	3	5	8	
	2. Объемное моделирование	9	35	44	
8	Призма	2	6	8	
	Пирамида	2	8	10	
	Объем	1	5	6	

9	Разработка и реализация конструкторских проектов	4	16	20	
	ИТОГО:	19	53	72	

III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В качестве содержательной базы в данной программе предлагается формирование у младших школьников элементарных знаний и представлений из области геометрии. Данный содержательный аспект следует отнести не к разряду специальных, а именно универсальных (общеобразовательных). При этом имеется в виду не вооружение учащихся специфическими математическими знаниями, а тем более заучивание специальной терминологии из курса геометрии. Программа предусматривает лишь формирование представлений о смысле и форме вещей, гармоничном сочетании и взаимосвязи предметного мира с миром природы.

Таким образом, программа «ТИКО – конструкторы», методический и дидактический материал, разработанный для работы с конструктором ТИКО, позволяют педагогу направить главное внимание и силы учащихся на реальное развитие творческого созидательного потенциала личности.

Модуль «Плоскостное моделирование»

1.1. Знакомство с конструктором. Организация работы (1 ч)

1. Знакомство с конструктором. Организация работы (1 ч).

Виды деталей конструктора. Изучение буклета. Логические задания на замещение фигур конструктора (см. приложение № 4).

1.2. Классификация (6 ч)

1. Классификация по 1 – 2 признакам – цвет, форма. Конструирование по заданным условиям.

Игра «Комбинат» (см. приложение № 5). Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры - маленький квадрат (6 шт.), прямоугольник (1 шт.); сконструируйте флаг.

2. Классификация по 1 – 2 признакам – цвет, форма. Конструирование по заданным условиям.

Игра «Комбинат». Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры – ромб (6 шт.), прямоугольник (1 шт.), остроугольный треугольник (1 шт.); сконструируйте цветок.

3. Классификация по 2 – 3 признакам – цвет, форма, размер. Конструирование по заданным условиям.

Игра «Комбинат». Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры – маленький квадрат (2 шт.), маленький равносторонний треугольник (1 шт.), ромб (1 шт.); сконструируйте дом.

4. Классификация по 2 – 3 признакам – цвет, форма, размер. Конструирование по заданным условиям.

Игра «Комбинат». Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры – маленький квадрат (2 шт.), равносторонний треугольник (2 шт.), остроугольный треугольник (2 шт.), ромб (1 шт.), пятиугольник (5 шт.); сконструируйте собаку.

5. Классификация по 2 – 3 признакам – цвет, форма, размер. Конструирование по заданным условиям).

Игра «Угощение Зайчонка ТИКО» (см. приложение № 5). Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры – маленький квадрат (3 шт.), равносторонний треугольник (1 шт.), прямоугольный треугольник (2 шт.); сконструируйте ракету.

6. Классификация по 2 – 3 признакам – цвет, форма, размер. Конструирование по заданным условиям).

Игра «Угощение Зайчонка ТИКО». Задание для самостоятельной работы: найдите фигуры – прямоугольник (4 шт.), большой квадрат (2 шт.), шестиугольник (2 шт.); сконструируйте машину.

1.3. Логические задачи (10 ч)

1. Конструирование логического квадрата.

Правильный логический квадрат. Выявление способов конструирования и проверки логического квадрата (см. приложение № 6).

2. Конструирование логического квадрата.

Конструирование логического квадрата по заданным условиям (по определенным цветам).

Конструирование по собственному замыслу.

3. Комбинирование по цвету. Конструирование по схеме.

Понятия «комбинация», «комбинирование». Вычисление возможных вариантов комбинирования фигур по цвету – красный, синий, желтый (см. приложение № 7). Задание для самостоятельной работы: конструирование по схеме – фигуры «Ворона».

4. Комбинирование по цвету. Конструирование по схеме.

Вычисление возможных вариантов комбинирования фигур по цвету – красный, синий, желтый, зеленый. Задание для самостоятельной работы: конструирование по схеме – фигуры «Собака».

5. Комбинирование по форме. Конструирование по схеме.

Вычисление возможных вариантов комбинирования фигур по форме – квадрат, прямоугольник, остроугольный треугольник (см. приложение № 7). Задание для самостоятельной работы: конструирование по схеме – фигуры «Сова».

6. Комбинирование по форме. Конструирование по схеме.

Вычисление возможных вариантов комбинирования фигур по форме – квадрат, прямоугольник, остроугольный треугольник, ромб. Задание для самостоятельной работы: конструирование по схеме – фигуры «Кот Шалун».

7. Логические операции с множествами – объединение двух множеств.

Понятие «множество». Задания с кругами Эйлера на объединение двух множеств (см. приложение № 8). Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме – фигуры «Жираф».

8. Логические операции с множествами – пересечение двух множеств.

Понятие «множество». Задания с кругами Эйлера на пересечение двух множеств (см. приложение № 8). Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме – фигуры «Черепаша».

9. Логические операции с множествами – выделение подмножеств.

Игры с кругами Эйлера на выделение одного множества из другого. Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме – фигуры «Цветок».

10. Логические операции с множествами – вычитание множеств.

Игры с кругами Эйлера на вычитание одного множества из другого. Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме – фигуры «Лиса».

1.4. Пространственное ориентирование (7 ч)

1. Соединение деталей в заданной последовательности - «вверх», «вниз», «между», «над», «под», «справа», «слева» (2 ч).

Расположение фигур в пространстве в заданном направлении (см. приложение № 5).

Конструирование по собственному выбору – по выбранной схеме.

2. Соединение деталей в заданной последовательности - «вверх», «вниз», «справа», «слева», «по диагонали» 5 ч).

Конструирование по заданию педагога - устная инструкция (см. приложение № 3). Конструирование по собственному выбору – по выбранной схеме.

1.5. Периметр (2 ч)

1. Конструирование фигур и сравнение их периметров.

Конструирование фигур различного периметра из квадратов (см. презентацию «Периметр»).

2. Конструирование фигур и сравнение их периметров.

Конструирование фигур различного периметра из равносторонних треугольников и пятиугольников (см. презентацию «Периметр»).

1.6. Узоры и орнаменты (2 ч).

1. Составление узоров посредством чередования формы, цвета и размера.

Понятия «узор», «орнамент». Конструирование узора по заданным условиям: чередование 3 – 4 цветов; чередование фигур по размеру. Самостоятельная работа: достраивание симметричного узора по образцу.

2. Составление узоров посредством чередования формы, цвета и размера.

Конструирование узора по заданным условиям: чередование формы фигур; расположение фигур в шахматном порядке. Самостоятельная работа: составление симметричного узора по собственному замыслу.

1.7. Разработка и реализация конструкторских проектов (8 ч).

Рекомендуемые темы:

- 1. Проект «Домашние питомцы».*
- 2. Проект «Плотницкие инструменты».*
- 3. Проект «Профессия - врач».*
- 4. Проект «Магазин».*
- 5. Проект «Парикмахерские принадлежности».*
- 6. Проект «Океанариум».*
- 7. Проект «Автомобили».*
- 8. Проект «Цветы».*

Модуль «Объемное моделирование»

2.1. Объемные фигуры (16 ч)

1. Выделение из окружающего мира и конструирование предметов кубической формы.

Поиск предметов кубической формы. Конструирование куба (гексаэдра) по образцу. Самостоятельная работа: фантазия из куба – конструирование предметов окружающего мира на основе кубической формы.

2. Выделение из окружающего мира и конструирование предметов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда.

Поиск предметов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда. Конструирование прямоугольного параллелепипеда по образцу. Самостоятельная работа: фантазирование и конструирование предметов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда.

3. Конструирование треугольной пирамиды. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

Конструирование треугольной пирамиды по образцу. Самостоятельная работа: конструирование предметов, имеющих форму треугольной пирамиды.

Последующие темы изучаются аналогично.

4. Конструирование четырехугольной пирамиды. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

5. Конструирование пятиугольной пирамиды. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

6. Конструирование шестиугольной пирамиды. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

7. Конструирование восьмиугольной пирамиды. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

8. Конструирование треугольной призмы. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

9. Конструирование четырехугольной призмы. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

10. Конструирование пятиугольной призмы. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

11. Конструирование шестиугольной призмы. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

12. Конструирование восьмиугольной призмы. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

13. Конструирование октаэдра. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

14. Конструирование кубооктаэдра. Сопоставление геометрической формы с аналогичными предметами.

15. Комбинирование объемных форм.

Конструирование башни на основе комбинирования четырехугольной призмы и четырехугольной пирамиды.

16. Комбинирование объемных форм.

Конструирование ракеты на основе комбинирования шестиугольной призмы и шестиугольной пирамиды.

2.2. Разработка и реализация конструкторских проектов (20 ч).

Рекомендуемые темы:

1. Проект «Кукольный уголок» (5 ч).
2. Проект «Тридцать девятое царство» (5 ч).
3. Проект «Космос» (5 ч).
4. Проект «Транспорт» (5 ч).

Содержание 2 года обучения

Программа второго года обучения является началом формирования у младших школьников **основных понятий и представлений из области геометрии**, а также предполагает их более широкое приобщение к творческой проектно-конструкторской деятельности. Изучая форму и конструкцию предметов окружающего мира, учащиеся знакомятся с понятиями «многоугольник», «пирамида», «призма», «ребро», «грань», «угол», «основание». Кроме того, они получают первоначальные представления о взаимосвязи формы геометрического тела с этими понятиями.

Все эти знания не должны рассматриваться как самоцель. Главная задача учителя состоит не в заучивании специальных терминов и формулировок, а в том, чтобы постепенно формировать у учеников созидательное отношение к вещи и окружающему миру в целом. Знакомство с объемными геометрическими формами на этом этапе происходит через изучение и конструирование предметов окружающего мира. С этой целью учащиеся включаются в процесс моделирования предметов с ярко выраженной формой.

Учащиеся второго года обучения получают также представление о некоторых наиболее ярких **конструктивно-художественных идеях природы** и о том, что человек в создании своего предметного мира заимствует их у природы. Например, симметрия и ассиметрия, ритм элементов относятся к таким замыс-

лам природы, которые позволяют ей создавать гармоничные формы и конструкции.

Продолжается работа по расширению и детализации сенсорного опыта, развитию психофизиологических процессов и приемов умственной деятельности, моторики, координации движений, глазомера, точности действий и аккуратности, воспитанию культуры и организации труда.

Учащиеся продолжают работу по развитию поисковых умений. В модуле «Плоскостное моделирование» учащиеся исследуют площади различных геометрических фигур, в модуле «Объемное моделирование» знакомятся с понятием «объем», исследуют объемы различных геометрических тел.

Предусмотрено также выполнение учащимися творческих и проектных работ, которые разработаны на основе психологической теории творчества и развития технического мышления и органично включены в общую систему освоения программы.

Основные содержательные компоненты второго года обучения

Формы предметов окружающего мира и геометрическая форма.

Изучение и анализ форм природы и предметной среды, созданной человеком. Сопоставление с геометрическими формами. Воссоздание природных и предметных форм посредством сочетания нескольких геометрических объектов.

Комбинаторика в формообразовании. Использование геометрических модулей в формообразовании предметов.

Поиск и сравнительный анализ предметов или их частей, имеющих форму куба, призмы или пирамиды.

Конструкторская деятельность

Продолжается развитие навыков конструкторской деятельности. Основными видами конструирования становятся следующие - конструирование по контурной схеме (см. приложение № 2), конструирование с помощью письменной инструкции – индивидуальные карточки (см. приложение № 3), конструи-

рование на основе комбинирования геометрических модулей, тематическое моделирование объектов окружающего мира.

Информационно-познавательные умения, исследовательские навыки.

Наблюдения второго года обучения: рассматривание объектов окружающего мира на предмет наличия симметрии и асимметрии, ритма элементов в их конструкциях; рассматривание предметов, поиск новых образов и образного сходства в формах различных объектов (на основе ассоциативно-образного мышления).

Логические задачи, задания на пространственное мышление:

Достраивание симметричных форм; расположение деталей в заданной последовательности (вверх, вниз, вправо, влево, по диагонали); трансформация плоской фигуры в объемное тело; составление фигур различного периметра; перестраивание геометрических форм по заданным условиям.

Для удобства работы с логическими заданиями и их проверки педагогам продолжаем заносить результаты заданий в тетрадь.

Разработка и реализация конструкторских проектов:

На втором году обучения по программе «ТИКО - конструкторы» учащиеся уже знакомы с алгоритмом проектной деятельности, пробуют организовывать собственные творческие проекты в рамках заданной тематики. У учащихся постепенно формируются специфические проектные умения: распознать проблему и преобразовать ее в цель предстоящей работы; определить перспективу и спланировать необходимые шаги; найти и привлечь нужные ресурсы (в том числе мотивировать других людей на участие в своем проекте); точно реализовать имеющийся план, а при необходимости оперативно внести в него обоснованные изменения; оценить достигнутые результаты и проанализировать допущенные ошибки (чтобы избежать их в будущем); осуществить презентацию результата своей работы и самопрезентацию своей компетентности.

Модуль «Плоскостное моделирование»

1.1. Логические задачи (10 ч)

1. *Логические операции с множествами – объединение трех множеств.*

Задания с кругами Эйлера на объединение трех множеств. Самостоятельная работа: конструирование по контурной схеме – фигуры «Автомобиль».

2. *Логические операции с множествами – пересечение трех множеств.*

Задания с кругами Эйлера на пересечение трех множеств. Самостоятельная работа: конструирование по контурной схеме – фигура «Автомобиль».

3. *Логические операции с множествами – сравнение трех множеств.*

Задания с кругами Эйлера на сравнение трех множеств - равенство и неравенство множеств, выделение подмножеств из множества. Самостоятельная работа: конструирование по контурной схеме – фигура «Ракета».

4. *Логические операции с множествами – задания с отрицанием.*

Задания с кругами Эйлера – задания с отрицанием. Конструирование по устной инструкции «Олень».

5. *Конструирование по заданным условиям.*

Задание: подберите детали и сконструируйте плоскостные фигуры «Крест», «Ведро», «Ваза», «Снежинка», «Дерево».

Конструирование по устной инструкции «Джип».

6. *Конструирование по заданным условиям.*

Задание: подберите детали и сконструируйте плоскостные фигуры «Телевизор», «Цветок», «Волны», «Горы», «Мяч».

Конструирование по устной инструкции «Снеговик», «Птица».

7. *Комбинирование по форме и по цвету.*

Вычисление нескольких вариантов комбинирования с использованием трех фигур разных цветов (см. приложение № 7). Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме (по выбору учащегося).

8. *Комбинирование по форме и по цвету.*

Вычисление нескольких вариантов комбинирования с использованием четырех фигур разных цветов (см. приложение № 7). Задание для самостоятельной работы: конструирование по контурной схеме (по выбору учащегося).

9. Конструирование по заданным условиям.

Деление фигуры на две равные части. Составление целого из двух равных частей (см. приложение № 5, «Логические задания Кроля и Вася»).

10. Конструирование по заданным условиям.

Конструирование квадрата из ТИКО-деталей (см. приложение № 4).

Конструирование предметов окружающего мира на основе квадрата.

1.2. Пространственное ориентирование (6 ч)

1. Пространственное ориентирование. Соединение деталей в заданной последовательности - «вверх», «вниз», «справа», «слева», «по диагонали» (6 ч).

Устные инструкции для конструирования (см. приложение № 3).

Конструирование по собственному замыслу.

2. Пространственное ориентирование. Составление устных диктантов (4 ч).

Алгоритм составления устных диктантов:

- 1) сконструируй несложную плоскостную фигуру;
- 2) составь устную инструкцию для сборки фигуры;
- 3) прочитай диктант соседу по парте, а он пусть сконструирует фигуру;
- 4) если есть ошибки, внеси исправления в текст инструкции.

1.3. Площадь (2 ч)

1. Конструирование многоугольников, сравнение их площадей.

Конструирование многоугольников из квадратов. Вычисление площадей фигур.

2. Конструирование многоугольников, сравнение их площадей.

Конструирование многоугольников из равносторонних треугольников. Вычисление площадей фигур.

1.4. Симметрия (2 ч)

1. Осевая симметрия. Составление узоров посредством чередования формы, цвета и размера (см. презентацию «Симметрия»).

Понятие «симметрия», «ось симметрии». Дистраивание узора по образцу. Самостоятельная работа: конструирование «коврика».

2. Центральная симметрия. Составление узоров посредством чередования формы, цвета и размера.

Понятие «симметрия», «центр симметрии». Дистраивание узора по образцу. Самостоятельная работа: конструирование «подноса».

1.5 Разработка и реализация конструкторских проектов (8 ч).

Рекомендуемые темы:

- 1. Проект «Животный мир планеты».*
- 2. Проект «Птицы – наши друзья! ».*
- 3. Проект «Растительный мир планеты».*
- 4. Проект «Деревья».*

Модуль «Объемное моделирование»

2.1. Призма (8 ч)

1. Конструирование и анализ треугольной призмы.

Конструирование треугольной призмы по изображению (см. буклет «ТИ-КО. Конструктор для объемного моделирования»). Анализ объемной фигуры. Понятия «грань», «ребро», «основание». Фиксирование данных в таблице (таблица на доске). Фантазирование: моделирование объектов окружающего мира на основе треугольной призмы.

Последующие темы изучаются аналогично.

2. Конструирование и анализ четырехугольной призмы.

3. Конструирование и анализ пятиугольной призмы.

4. *Конструирование и анализ шестиугольной призмы.*
5. *Конструирование и анализ восьмиугольной призмы.*

2.2. Пирамида (10 ч)

1. *Конструирование и анализ треугольной пирамиды.*
2. *Конструирование и анализ четырехугольной пирамиды.*
3. *Конструирование и анализ пятиугольной пирамиды.*
4. *Конструирование и анализ шестиугольной пирамиды.*
5. *Конструирование и анализ восьмиугольной пирамиды.*

2.3. Объем (6 ч)

1. *Сравнительный анализ объемов малого куба и прямоугольного параллелепипеда.*

Понятие «объем». Конструирование куба и прямоугольного параллелепипеда. Сравнение объемов «на глаз» и с помощью наполнителя (см. презентацию «Объем»).

2. *Сравнительный анализ объемов малого и большого кубов.*

Понятие «объем». Конструирование маленького и большого кубов. Сравнение объемов «на глаз» и с помощью наполнителя (см. презентацию «Объем»).

2.4. Разработка и реализация конструкторских проектов (20 ч)

Рекомендуемые темы:

1. *«Техника. Транспорт» (4 ч)*
2. *«Техника. Бытовая техника» (2 ч)*
3. *«Техника. Военная техника» (2 ч)*
4. *«Роботехника» (4 ч)*
5. *«Резиденция Деда Мороза» 4 ч)*
6. *«Олимпийские виды спорта. Мячи» (2 ч)*
7. *«Парк развлечений» (2 ч)*

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Приложения:

Приложение № 1. Схемы плоскостных ТИКО-фигур.

Приложение № 2. Контурные схемы плоскостных ТИКО-фигур.

Приложение № 3. Диктанты для конструирования.

Приложение № 4. Задания на замещение ТИКО-фигур.

Приложение № 5. Логические игры и задачи.

Приложение № 6. Правила составления логического квадрата.

Приложение № 7. Комбинаторные задачи.

Приложение № 8. Игры с кругами.

Приложение № 9. Исследование фигур.

Приложение № 10. Схемы объемных ТИКО-поделок.

Презентации:

Презентация «Периметр»

Презентация «Объем»

Презентация «Симметрия»

Презентация «Многогранники. 1 часть»

Презентация «Многогранники. 2 часть»

У. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Выткaлова Л.А., Краюшкин П.В. Развитие пространственных представлений у младших школьников: практические задания и упражнения. - Волгоград: Учитель, 2009.
2. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Развитие гибкости мышления детей. – СПб.: Речь, 2007.
3. Помораева И.А., Позина В.А. Занятия по формированию элементарных математических представлений. – М.: Мозаика-Синтез, 2006.
4. Кони́на Е.Ю. Лабиринты и дорожки. Тренируем пальчики. – М.: «АЙ-РИС-пресс», 2007.
5. Конышева Н.М. Проектная деятельность младших школьников на уроках технологии: Книга для учителя начальных классов. - Смоленск: Ассоциация 21 век, 2006.
6. Круглова О.С. Технология проектного обучения//Завуч. - 1999.- №6.
7. Леявина Н.О., Финкельштейн Б.Б. Давайте вместе поиграем. 20 игр плюс (игры с логическими блоками Дьенеша). – СПб.: ООО «Корвет», 2008.
8. Логинова И. В., Методика «ТИКО-моделирования», В. Новгород
9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М.: Просвящение, 2010.