

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 9» г. ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

ПРИНЯТО

решением методического
объединения
учителей ДО
протокол от «26» 08. 2024г. № 1

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора по ВР

_____ *af* _____ \ Дуракова
О.В.
«27» 08.2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Математическое моделирование и конструирование»**

Направленность: Техническая
Уровень: Базовый
Возраст обучающихся: 1-4 класс
Срок реализации: 1 год

СОСТАВИТЕЛЬ:
Ершова Кристина Алексеевна
Педагог дополнительного образования

Енисейск,
2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования “Математическое моделирование и конструирование” составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р);

Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 N 533 “О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196”;

Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. и №196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по доп. общ-м программам»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014г. №2 « Об утв-и Порядка применения орг-ми, осуществляющими образ-д-ть, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных программ»;

Постановление Главного гос.сан. врача РФ от 28.09.2020г.№28 « Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 « Санитарно- эпидемиологические треб-я к орг-м воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа «Математическое моделирование и конструирование» имеет **техническую направленность**, носит общеразвивающий, личностно-ориентированный характер, удовлетворяет интересы детей, увлекающихся моделированием.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов за год

Актуальность программы обусловлена интегрированным подходом к получению теоретических знаний в процессе практической работы. ДООП «Математическое моделирование и конструирование» позволяет не только обучить ребенка правильно моделировать и конструировать, но и подготовить обучающихся к планированию и проектированию разноуровневых технических проектов и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

Развитие познавательной мотивации у детей школьного возраста к техническому творчеству оказывает влияние на формирование устойчивых трудовых и профессиональных интересов, что в дальнейшем влияет на выбор рода занятий в их будущей жизнедеятельности. Важна практическая значимость занятий.

Новизна программы - постоянный поиск новых форм и методов организации учебного и воспитательного процесса, что позволяет делать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной

Конструирование и моделирование - это первые шаги детей в самостоятельности по созданию макетов и моделей простейших технических объектов, это познавательный процесс формирования у них начальных политехнических знаний, умений и развития художественного вкуса. Конструирование и моделирование строится на активном воображении и творческом мышлении. Оно позволяет ребенку в наиболее полной форме раскрыть свою личность, свои способности, дает веры в свои силы.

Все это явилось основанием для разработки модифицированной образовательной программы «Математическое моделирование и конструирование», которая вводит ребенка в удивительный мир техники творчества, дает возможность поверить в себя, в свои способности.

Отличительной особенностью модифицированной образовательной программы «Математическое моделирование и конструирование» является интеграция разных техник декоративно-прикладного искусства и технического творчества (аппликация, оригами,

бумагопластика, конструирование, моделирование). Применение информационно – коммуникативных технологий при сборке моделей и макетов, проведение экспериментов по исследованию различных материалов, способствуют достижению таких мета предметных результатов освоения программы дополнительного образования - владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, поиск новых технических решений, работа с технической литературой и документацией, интернет ресурсами. Такая деятельность способствует готовности обучающегося к самостоятельному поиску методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности, достижению меж предметных результатов по математике, геометрии, черчению и окружающего мира, в процессе интеграции с которыми совершенствуются и закрепляются специальные компетенции обучающихся в области технического моделирования.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся младшего школьного возраста. В группу набираются обучающиеся школьного возраста (1-4 класс). Наполняемость групп не более 12 человек

Педагогическая целесообразность программы предусматривает расширение политехнического кругозора детей, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике. На занятиях по математическому моделированию и конструированию обучающиеся получают первоначальные сведения о техническом рисунке, чертеже, эскизе, развивают умения и навыки работы с ручными инструментами. В детской психологии доказано, что благополучное развитие высших форм мышления во многом определяется уровнем сформированности наглядно – действенного и наглядно – образного мышления. Поэтому целью обучения является не загружать ребенка терминологией и доказательствами из систематического курса геометрии, а сформировать у него умение моделировать, конструировать, представлять, предвидеть, сравнивать.

В процессе реализации программы изучение геометрического материала обучающихся способствуют формированию графических и конструкторских умений и навыков, развитию пространственного и логического мышления, осуществлению первых шагов к конструкторско-технологической деятельности, подготовке обучающихся к более раннему восприятию технической информации.

Срок реализации программы и объем учебных часов: 1 год обучения с сентября по май (68 часов), 2 занятия в неделю по 1 часу.

Основные формы и методы организации учебного процесса:

В работе используются все виды деятельности, развивающие личность:

- игра, труд, общение, творчество;
- индивидуальная;
- групповая;
- выставка;
- творческий конкурс.

Основной вид занятий – практический.

Формой занятий является свободное творчество, при выполнении как индивидуальных, так и групповых работ.

Занятия основываются на индивидуальном подходе к каждому ребенку, с учетом его возможностей. Занятия по программе могут проводиться как в очной, так и дистанционной формах.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- групповые, индивидуальные, фронтальные.

Формы проведения занятий: плановые занятия, долгосрочные и краткосрочные проекты, строительная игра, самостоятельное моделирование и конструирование, соревнования, мастер-классы, фестивали.

Используются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; по образцу; моделирование и конструирование: по модели, по условиям, по карточкам-схемам, по свободному замыслу, тематическое моделирование и конструирование.

Методы проведения занятия: словесные, наглядные, практические, их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. На занятии используются все известные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов изделий.

Режим занятий

Время занятия- 40 минут 2 раза в неделю.

Цель и задачи программы

Цель программы: повышение творческо- деятельностного потенциала обучающихся в области технического творчества через формирование конструкторских умений и навыков.

Задачи:

Образовательные:

- формировать у обучающихся навыки работы с различными материалами, первоначальные графические знания и умения;
- формировать умения и навыки самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей простейших природных и геометрических объектов;
- расширять политехнический кругозор обучающихся;
- пробуждать любознательность и интерес у детей к математике, науке в целом, технике

Развивающие:

- развивать и совершенствовать навыки ручного труда, мелкую моторику рук;
- развивать конструкторские способности, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой и проектной деятельности;
- развивать техническое, образное и логическое мышление, воображение, художественно-эстетический вкус, культуру организации труда;
- развивать ориентирование обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере конструирования и моделирования;
- развивать потребности детей в самообразовании и самосовершенствовании.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, терпение, аккуратность, ответственность;
- воспитывать коммуникативную культуру обучающихся;
- воспитывать духовно – нравственные качества личности.

Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего часов	
1.	Вводное занятие. Инструменты и материалы. Техника безопасности.	1	1	2	Опрос
2.	Художественное конструирование из природного материала.	1	3	4	Творческая работа
3.	Конструирование и моделирование на плоскости: I. способы соединения деталей плоской формы; II. графическая подготовка; III. изготовление аппликаций и мозаик с элементами художественного конструирования.	1	2	16	Выставка работ
		1	3	3	
		1	8	4	
4.	Изготовление плоских моделей и поделок из бумаги и картона.	3	17	20	Творческая работа

5.	Изготовление объемных макетов и моделей, поделок с элементами художественного оформления.	2	19	21	
6.	Выполнение коллективной работы.	1	2	3	Презентация групповых творческих работ
7.	Итоговое занятие.	-	2	2	Беседа
	Итого:	11	57	68	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Инструменты и материалы. Техника безопасности (2 часа: теория-1ч, практика – 1ч).

Теория: обсуждение плана, режима работы. Значение техники в жизни человека. Показ образцов готовых моделей, поделочные материалы, инструменты, применяемые при обработке различных материалов. Назначение инструментов, правила пользования ими, требования к качеству поделок. Онлайн -экскурсия в Центр детского творчества.

Практическая работа: конструирование из плотной бумаги поделок на выбор: силуэтов людей, животных, самолетов, ракет с применением знаний осевой симметрии.

Художественное оформление поделки.

Формы организации занятия: индивидуальная, в парах.

Формы, методы и приёмы обучения: инструктаж, познавательная беседа, анализ образцов, самостоятельная, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: образцы поделок, иллюстрации.

Формы и методы контроля: наблюдение, мини- выставка.

Материалы и инструменты: цветной картон, цветная бумага, клей-карандаш, карандаш, ножницы.

2. Художественное конструирование из природного материала (4 часа: теория-1ч, практика – 3ч).

Теория: совершенствование навыков работы с природным материалом. Приемы работы с объемным природным материалом, изучение разных видов соединений. *Беседа* о природе, окружающем мире, стихи, загадки. *Игра* «Что будет, если...». *Викторина* «Осенняя пора».

Практическая работа: занятие – фантазия «Лесное царство». Правила сбора, сушки и хранения.

Выполнение плоских и объемных аппликаций на бумажной основе из листьев, трав, цветов. Изготовление мозаики на плоской и объемной основе, покрытых пластилином, выполненных из семян, веточек, ракушек, гальки, песка. Подбор цвета, фактуры, совпадение цветовых сочетаний. Использование для создания художественных образов материалов более крупных размеров: шишки, желуди, орехи, раковины. Сопоставление их форм с элементами изобразительного объекта.

Формы организации занятия: индивидуальная, в парах.

Формы, методы и приёмы обучения: инструктаж, познавательная, развивающая беседа, игра, викторина, анализ образцов, самостоятельная работа.

Дидактическое обеспечение: образцы поделок, эскизы, иллюстрации, книги.

Формы и методы контроля: опрос, наблюдение, соревнование, конкурс, мини-выставка.

Материалы и инструменты: цветной картон, клей-карандаш, ПВА, семена, листочки, веточки, деревьев, ракушки, галька, песок, карандаш, ножницы.

3. Конструирование и моделирование поделок на плоскости (16часов: теория-3ч, практика – 13ч).

Теория: I. Способы соединения деталей плоской формы

Основные свойства и способы соединения деталей: проволочное, через прокол, клеевое, щелевое, скотчем, плетением, ниточное. Применение способов соединения на практике. Инструктаж, упражнения на формирование навыков работы.

II. Графическая подготовка

Теория: расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и плоских деталях. Условные обозначения диаметра и радиуса. Деление окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей и чтение основных размеров. Орнамент-узор с ритмичным чередованием отдельных элементов. Принципы построения узора (ритм, симметрия). Симметрия (равновесие элементов). Ахроматические цвета (белый, серый, черный).

Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске. Их назначение и правила пользования. Линии чертежа: линия видимого контура, невидимого контура, сгиба, осевая, сплошная тонкая. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Приемы вычерчивания и вырезания. Показ схем, таблиц, демонстрационного материала, макетов, поделок.

Практическая работа: разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (парашюта, стрелы, планера). *Инструктаж, упражнения* по формированию навыков. Моделирование игольниц в виде 4-, 6-, 8-, 12-лепестковых цветков и циферблатов часов с применением циркуля. Конструирование силуэтов машин и поезда с разными вагонами. Художественное оформление поделок. *Игра* в графическое лото для закрепления первоначальных графических понятий. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам. Орнамент; состоящий из геометрических элементов, в полосе, круге, квадрате.

III. Изготовление аппликаций и мозаик с элементами художественного конструирования

Теория: Ознакомление с некоторыми элементами художественного конструирования и художественного оформления поделок.

Познавательные беседы: Элементарные понятия эстетики. Форма, цвет, пропорциональность и их равновесие. Понятие о ритме, гармоничности, цветовых сочетаниях. Показ иллюстраций и репродукций, видеосюжетов, образцов изделий.

Практическая работа: изготовление плоских и объемных аппликаций, мозаик. Обрывание бумаги по криволинейному контуру, выполненному от руки или перенесенному с выкройки. Усиление живописного эффекта поделок. Составление композиций.

Изготовление многоцветной резанной мозаичной аппликации сложного контура.

Моделирование по заданной теме на выбор: «Водный транспорт», «Портрет друга».

- Моделирование плоскостной аппликации «Паровоз» на основе геометрических фигур.
- Коллаж из вырезок журналов. Натюрморт «Сочные фрукты». Технология изготовления, особенности композиции.
- Конструирование на основе объемных геометрических тел (цилиндр). Панно–пейзаж: «Деревенская избушка», «Наземный транспорт».
- Бумагопластика. Новые способы трансформации листа. Конструирование фигурной открытки.

Форма и методы подведения итогов по теме: занятие – фантазия. Конструирование поделки по собственному замыслу, творческое комбинирование.

Формы организации занятия: индивидуальная, в парах.

Формы, методы и приёмы обучения: рассказ, объяснение, эвристическая, познавательная беседа, инструктаж, анализ поделки, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: образцы поделок, шаблоны, схема, таблица, макет, иллюстрации.

Формы и методы контроля: наблюдение, опрос, мини -выставка, оценка и самооценка работ, взаимоконтроль.

Материалы и инструменты: цветной картон, цветная бумага, вырезки журналов, клей-карандаш, карандаш, ножницы, угольник, линейка, циркуль, чертежная ученическая доска, проволока, шило, скотч, нитки.

4. Изготовление плоских моделей и поделок (20 часов: теория-3ч, практика – 17ч).

Теория: познавательные занятия: «По морям по волнам», «Коттедж из бумаги» «Быстрее, выше, сильнее», «Страна геометрия», «Как оформить интерьер к празднику». Расширение сведений о бумаге, картоне. Самостоятельный выбор масштаба изготавливаемой модели.

Составление эскизов плоских деталей. Чтение чертежей простых деталей. Способы соединения деталей плоской формы.

Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах. Форма и ее закономерности (симметрия, цельность). *Беседы:* Виды транспорта, значение транспорта в жизни человека.

Практическая работа:

- *Мини-проект.* Конструирование игрушки с элементом оригами: «Далматинец», «Лодочка».

- Изготовление и деление квадрата без помощи чертежных инструментов.
Конструирование

поделки в технике оригами

- Конструирование поделки -записной книжки «Силуэт машины», с элементами аппликации на основе геометрических фигур. Простой переплет.
- Моделирование поделок на основе окружностей с подвижными деталями: «Ворона», «Божья коровка».
- Композиция. Конструирование рамки для фото. Оформление макаронными изделиями по собственному замыслу. Логическая задача на составление композиции.
- *Мини-проект.* Моделирование поделок с элементами в технике гофрирование
- Конструирование елочных украшений: подвески, гирлянды, полумаски, ребристые елочные украшения «Шар», «Груша».

Форма и методы подведения итогов по теме: игра с использованием поделок, изготовленных на занятиях. Творческое задание на рационально - логическое мышление. Моделирование силуэта любимого сказочного персонажа.

Формы организации занятия: индивидуальная, в парах, групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: рассказ, объяснение, познавательная беседа, анализ поделки, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: образцы поделок, шаблоны, схемы, чертёж, иллюстрации.

Формы и методы контроля: наблюдение, мини- выставка, оценка и самооценка работ, взаимоконтроль.

Материалы и инструменты: цветной картон, цветная бумага, клей-карандаш, карандаш, ножницы, линейка, макаронные изделия.

5. Изготовление объемных макетов и моделей, поделок с элементами художественного оформления (21 час: теория-3ч, практика – 19ч).

Теория: цветовое богатство окружающего мира. Холодные, теплые, хроматические цвета.

Творческое использование графических элементов, цвета в декоративном оформлении изделия в зависимости от его назначения, формы и материала. Сочетание нескольких объемных геометрических фигур в изготовлении поделок. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания. Показ иллюстраций, схем, чертежей, образцов изделий, моделей, макетов. *Познавательные занятия:* «Дорого яичко к Христову дню», «Народное творчество». Ознакомление с новинками технической литературы (журналы).

Беседы: «Знаменитые изобретатели», «Из истории появления игрушек».

Практическая работа: изготовление объемных поделок по образцу, чертежу, собственному замыслу, на основе одной объемной фигуры и нескольких фигур, с плоскими элементами, сочетание плоских и объемных фигур. Моделирование макетов

техники, поделок насекомых, животных, птиц. Декоративные настольные куклы из цилиндров, конусов. Конструирование фантастического образа на основе определенного модуля, игрушки на основе спичечных коробок. Тематические композиции из разнообразных полуфабрикатов. Марцишоры - «Букет цветов», из окружностей. *Урок-опыт* «Материалы вокруг нас».

Форма и методы подведения итогов по теме: занятие- фантазия. Конструирование поделок по собственному замыслу.

Формы организации занятия: индивидуальная, групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: объяснение, рассказ, познавательная, развивающая беседа, инструктаж, упражнения, анализ поделки, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: образцы поделок, шаблоны, схемы, чертежи, иллюстрации.

Формы и методы контроля: наблюдение, оценка анализ и самооценка работ, взаимоконтроль, фронтальный опрос, мини-выставка.

Материалы и инструменты: цветной картон, цветная бумага, клей-карандаш, клей ПВА, карандаш, ножницы, циркуль, линейка, спичечные коробочки, коробки.

6. Выполнение коллективной работы (3 часа: теория-1ч, практика – 2ч).

Теория: выбор направления работы и алгоритма её выполнения.

Практическая работа: изготовление отдельных элементов с соблюдением единого масштаба, замысла, цвета. Составление общей композиции: «Волшебные цветы», «Машина на дороге», «Военная техника на службе Отечества».

Формы организации занятия: групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: познавательная беседа, викторина.

Дидактическое обеспечение: образцы деталей поделок.

Формы и методы контроля: оценка и самооценка поделки.

Материалы и инструменты: цветной картон, цветная бумага, ватман, клей-карандаш, карандаш, ножницы, линейка, циркуль, дырокол.

7. Итоговое занятие (2 часа: теория-0ч, практика – 2ч).

Занятие – праздник «Вот и стали мы на год взрослее»: литературный монтаж, игровая викторина. Выставка лучших работ, коллективное обсуждение, подведение итогов работы за год, поощрение победителей, летние задания.

Формы организации занятия: групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: рассказ, объяснение, познавательная беседа, обсуждение, загадки, викторина.

Дидактическое обеспечение: плакаты с поздравлениями об окончании учебного года.

Формы и методы контроля: наблюдение, фронтальный опрос, мини-выставка, оценка и самооценка работ, взаимоконтроль.

Форма подведения итогов за год: промежуточная аттестация.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

- эстетическое восприятие и творческое воображение;
- навыки работы в группе, культура общения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

Знают:

- название материалов, ручных инструментов, приспособлений;
- правила безопасности труда при работе с ножницами, иглой и другими ручными инструментами;
- правила разметки по шаблонам, линейке;
- общие сведения о бумаге (свойства и возможности, способы ее обработки);
- основные техники работ с бумагой (вырезание, плетение, оригами, аппликация, объемное конструирование);
- названия и назначение техники, используемой человеком;
- линии чертежа (прерывистая, прямая, надсечка);
- названия геометрических фигур и тел;
- различные виды аппликации, историю её возникновения, основы составления композиции;
- оригами, «Танграм»;

Умеют:

- соблюдать правила безопасности при работе с инструментами, аккуратно пользоваться клеем;
- экономно размечать материал с помощью шаблонов и линейки;
- самостоятельно по образцу изготовить изделие;
- по собственному замыслу сделать и оформить поделку, проявлять творчество и фантазию в оформлении;
- владеть основными приёмами работы с бумагой (складывание, сгибание, вырезание, гофрирование, склеивание);
- последовательно и правильно выполнять работу, технологические операции (замысел, эскиз, выбор материала и способов изготовления, готовое изделие, самооценка и самоанализ поделки);

- складывать простейшие поделки из бумаги и модели геометрических фигур, тел;
 - выполнять аппликации в разной технике и из различного материала;
 - составлять из геометрических фигур по собственному замыслу другие более сложные животных, человека и др.;
 - изготавливать поделки из готовых форм (коробок и др. бросового материала.);
 - применять полученные знания и умения при изготовлении бумажных объёмных и плоскостных композиций.
 - Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
 - Выделять существенные признаки предметов.
 - Обобщать, делать несложные выводы.
 - Классифицировать явления, предметы.
 - Определять последовательность.
 - Давать определения тем или иным понятиям.
 - Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.
- Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Учитывая особенности развития детей младшего школьного возраста, их большую эмоциональность и впечатлительность, в процессе реализации программы широко применяются: художественная литература, популярная детская литература о технике, периодическая печать, иллюстрации, репродукции, открытки, фотографии, видеосюжеты, электронные презентации, загадки, кроссворды, головоломки, ребусы и кроссворды, что повышает мотивацию детей к занятиям, развивает их познавательную активность.

- методическая литература;
- учебное пособие по ФГОС для общеобразовательных организаций «Математика и конструирование», 11-е изд., Москва «Просвещение» 2015г;
- методические разработки и планы - конспекты занятий, методические рекомендации к практическим занятиям (УМК и электронное приложение к учебникам математики);
- развивающие и диагностические процедуры: эвристические вопросы, тесты, упражнения, творческие задания, игры, кроссворды, ребусы, конкурсы, сценарии;
- детская литература (стихи, легенды, сказки, рассказы, высказывания), журналы «Я-дизайнер», «Коллекция идей», «Дети, техника, творчество»;
- технологические и инструкционные карты, наглядно-демонстрационный материал (иллюстрации, тематические плакаты, открытки, журналы, буклеты, видеофильмы, электронные презентации, готовые образцы поделок), схемы и чертежи, развертки геометрических моделей, шаблоны.

Занятия состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает краткие пояснения педагога по темам занятий с показом дидактического материала и приемов работы. Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для детей,

Календарный учебный график

Срок реализации программы:

- 1 год обучения (во время каникул ДОП не реализуется).

Занятия проводятся один раз в неделю по два академических часа.

1 год обучения

№ п/п	Время проведения	Форма занятий	Кол-во час	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	5.09	Организационное мероприятие	1 час	Вводное занятие. Инструменты и материалы		Беседа
2	9.09	Практическое	1 час	Инструменты и материалы. Техника безопасности.		Устный опрос
3	12.09	Лекция-показ	1 час	Художественное конструирование из природного материала.		Устный опрос
4	16.09	Практическое	1 час	Выполнение плоских и объемных аппликаций на бумажной основе из листьев, трав, цветов		Устный опрос
5	19.09	Практическое	1 час	Изготовление мозаики на плоской и объемной основе, покрытых пластилином, выполненных из семян, веточек, ракушек, гальки, песка.		Устный опрос
6	23.09	Практическое	1 час	Занятие – фантазия «Лесное царство».		Выставка
7	26.09	Лекция-показ	1 час	Способы соединения деталей плоской формы		Устный опрос
8	30.09	Практическое	1 час	Применение способов соединения на практике. Инструктаж, упражнения на формирование навыков работы		Устный опрос
9	3.10	Практическое	1 час	Моделирование плоскостной аппликации «Паровоз» на основе геометрических фигур		Наблюдение

10	7.10	Лекция-показ	1 час	Графическая подготовка		Устный опрос
11	10.10	Практика	1 час	Разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (парашюта, стрелы, планера)		Наблюдение
12	14.10	Творческая работа	1 час	Моделирование игольниц в виде 4-, 6-, 8-, 12-лепестковых цветков и циферблатов часов с применением циркуля.		Наблюдение
13	17.10	Практика	1 час	Художественное оформление поделок. Орнамент; состоящий из геометрических элементов, в полосе, круге, квадрате. <i>Игра</i> в графическое лото для закрепления первоначальных графических понятий.		Наблюдение
14	21.10	Лекция-показ	1 час	Изготовление аппликаций и мозаик с элементами художественного конструирования		Устный опрос
15	24.10	Практика	1 час	Изготовление плоских и объемных аппликаций, мозаик. Коллаж из вырезок журналов. Натюрморт «Сочные фрукты».		Наблюдение
16	7.11	Практика	1 час	Конструирование на основе объемных геометрических тел (цилиндр). Панно–пейзаж: «Деревенская избушка», «Наземный транспорт».		Наблюдение
17	11.11	Практика	1 час	Бумагопластика. Новые способы трансформации листа. Конструирование фигурной открытки		Наблюдение

18	14.11	Лекция-показ	1 час	Изготовление плоских моделей и поделок... Расширение сведений о бумаге, картоне Способы соединения деталей плоской формы.		Устный опрос
19	18.11	Лекция-показ	1 час	Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах. Форма и ее закономерности (симметрия, цельность).		Устный опрос
20	21.11	Беседа	1 час	Виды транспорта, значение транспорта в жизни человека.		Устный опрос
21	25.11	Практика	1 час	Моделирование поделок на основе окружностей с подвижными деталями: «Ворона», «Божья коровка»		Устный опрос
22	28.11	Практика	1 час	Изготовление и деление квадрата без помощи чертежных инструментов Конструирование игрушки с элементом оригами: «Далматинец», «Лодочка».		Устный опрос
23	2.12	Практика	1 час	Конструирование поделки-записной книжки «Силуэт машины», с элементами аппликации на основе геометрических фигур. Простой переплет.		Устный опрос
24	5.12	Тематическая выставка	1 час	Композиция. Конструирование рамки для фото. Логическая задача на составление композиции.		Наблюдение
25	9.12	Практика	1 час	Моделирование поделок с элементами в технике гофрирование.		Наблюдение

26	12.12	Практика	1 час	Моделирование поделок с элементами в технике гофрирование.		Устный опрос
27	16.12	Практика	1 час	Моделирование поделок с элементами в технике гофрирование.		Наблюдение
28	19.12	Лекция-показ	1 час	Конструирование елочных украшений: подвески, гирлянды, полумаски.		Устный опрос
29	23.12	Практика	1 час	Конструирование елочных украшений: ребристые елочные украшения «Шар», «Груша».		Наблюдение
30	26.12	Мини-проект	1 час	Конструирование елочных украшений: объемные снежинки		Защита
31	28.12	Творческая работа	1 час	Моделирование силуэта любимого сказочного персонажа		Наблюдение
32	9.01	Творческая работа	1 час	Моделирование силуэта любимого сказочного персонажа		Наблюдение
33	13.01	Игра	1 час	Игра с использованием поделок, изготовленных на занятиях.		Наблюдение
34	16.01	Мини-выставка	1 час	Мини- выставка «Мои работы»		Наблюдение

№ п/п	Время проведения	Форма занятий	Кол-вочас	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
35	20.01	Лекция-показ	1 час	Изготовление объемных макетов и моделей, поделок с элементами художественного оформления		Беседа

36	23.01	Лекция-показ	1 час	Изготовление объемных макетов и моделей, поделок с элементами художественного оформления		Устный опрос
37	27.01	Лекция-показ	1 час	Цветовое богатство окружающего мира. Холодные, теплые, хроматические цвета.		Устный опрос
38	30.01	Практическое	1 час	Творческое использование графических элементов, цвета в декоративном оформлении изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.		Устный опрос
39	3.02	Практическое	1 час	Творческое использование графических элементов, цвета в декоративном оформлении изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.		Устный опрос
40	6.02	Практическое	1 час	Творческое использование графических элементов, цвета в декоративном оформлении изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.		Выставка
41	10.02	Практическое	1 час	Применение способов соединения на практике. Инструктаж, упражнения на формирование навыков работы		Устный опрос
42	13.02	Практическое	1 час	Изготовление объемных поделок по образцу, чертежу, собственному замыслу, на основе одной объемной фигуры и нескольких фигур, с плоскими элементами, сочетание плоских и объемных фигур		Наблюдение

43	17.02	Практика	1 час	Моделирование макетов техники, поделок насекомых, животных, птиц.		Наблюдение
44	20.02	Творческая работа	1 час	Моделирование макетов техники, поделок насекомых, животных, птиц.		Наблюдение
45	24.02	Практика	1 час	Декоративные настольные куклы из цилиндров, конусов. Конструирование фантастического образа на основе определенного модуля, игрушки на основе спичечных коробок		Наблюдение
46	27.02	Творческая работа	1 час	Декоративные настольные куклы из цилиндров, конусов. Конструирование фантастического образа на основе определенного модуля, игрушки на основе спичечных коробок		Устный опрос
47	3.03	Практика	1 час	Тематические композиции из разнообразных полуфабрикатов		Наблюдение
48	6.03	Практика	1 час	Марцишоры - «Букет цветов», из окружностей		Наблюдение
49	10.03	Практика	1 час	<i>Урок-опыт</i> «Материалы вокруг нас».		Наблюдение
50	13.03	Лекция-показ	1 час	Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел		Устный опрос
51	17.03	Лекция-показ	1 час	Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания. Показ иллюстраций, схем, чертежей, образцов изделий, моделей, макетов		Устный опрос

52	20.03	Беседа	1 час	<i>Познавательное занятие: «Дорого яичко к Христову дню».</i>		Устный опрос
53	31.03	Практика	1 час	Конструирование поделок по собственному замыслу		Устный опрос
54	3.04	Практика	1 час	Конструирование поделок по собственному замыслу		Устный опрос
55	7.04	Беседа	1 час	Знаменитые изобретатели		Устный опрос
56	10.04	Беседа	1 час	Из истории появления игрушек		Устный опрос
57	14.04	Беседа	1 час	Ознакомление с новинками технической литературы.		Наблюдение
58	17.04	Лекция-показ	1 час	Выполнение коллективной работы: выбор направления работы и алгоритма её выполнения		Устный опрос
59	21.04	Беседа	1 час	Выполнение коллективной работы : выбор направления работы и алгоритма её выполнения		Наблюдение
60	24.04	Лекция-показ	1 час	Изготовление отдельных элементов с соблюдением единого масштаба, замысла, цвета		Устный опрос
61	28.04	Практика	1 час	Изготовление отдельных элементов с соблюдением единого масштаба, замысла, цвета		Наблюдение
62	5.05	Мини-проект	1 час	Составление общей композиции: «Волшебные цветы»		Защита

63	12.05	Творческая работа	1 час	Составление общей композиции: «Машина на дороге», «Военная техника на службе Отечества».		Наблюдение
64	15.05	Творческая работа	1 час	Составление общей композиции: «Волшебные цветы», «Машина на дороге», «Военная техника на службе Отечества».		Наблюдение
65	19.05	Игра	1 час	Игра с использованием поделок, изготовленных на занятиях.		Наблюдение
66	22.05	Беседа	1 час	Игра с использованием поделок, изготовленных на занятиях. Итоговая аттестация		Устный опрос
67	26.05	Занятие-праздник	1 час	<i>Занятие – праздник «Вот и стали мы на год взрослее»:</i> литературный монтаж, игровая викторина		Наблюдение
68	26.05	Беседа	1 час	Итоговое занятие		Наблюдение

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы текущего и итогового контроля

Результативность обучения по программе может быть выявлена через комплекс контрольных форм, включающих в себя творческие и практические задания, анкетирование обучающихся, беседы с родителями, их привлечение в качестве экспертов для оценки знаний и уровня развития навыков общения обучающихся.

Контрольно-измерительные материалы

Контроль знаний, умений и навыков на каждом этапе обучения осуществляется по следующим критериям: усвоение теоретического материала, владение практическими умениями и навыками, владение специальной терминологией, креативность выполнения практических заданий, владение коммуникативной культурой.

Знания, умения и навыки обучающихся оцениваются по 5 бальной системе, (2 балла – минимум, 5 баллов – максимум).

начальный этап:

Имя, Фамилия учащегося _____

Критерии	Оценка
1.Оригинальность поделки.	
2.Аккуратность и точность выполнения работы.	
3.Умение работать с инструментом.	
4.Правильность разметки по шаблонам.	

5. Навыки самостоятельности, творчества.	
6. Гармоничность цветовых сочетаний, эстетичность	

промежуточная аттестация:

Имя, Фамилия учащегося _____

Критерии	Оценка
1. Знание правил ТБ.	
2. Знание теоретического материала	
3. Знание способов обработки бумаги.	
4. Экономная разметка материала по шаблонам и линейке.	
5. Творческая самостоятельность в оформлении поделки.	

Конечный этап включает в себя все данные критерии

Мониторинг развития личностной и поведенческой сферы ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы

Мониторинг личностной и поведенческой сферы, познавательных способностей обучающихся проводится три раза в год в начале, в середине обучения и конце учебного года. Для мониторинга применяется диагностический инструментарий, приведенный ниже.

Проводится диагностика: сформированности представлений об индивидуальных и коллективных ценностях; изучения уровня заинтересованности; уровня удовлетворенности родителей от сотрудничества «педагог-ребенок-родитель».

Программа предусматривает участие обучающихся в выставках и конкурсах различного уровня. В содержание программы могут быть внесены изменения в зависимости от наличия необходимых материалов, индивидуальной подготовленности обучающихся, учета их интересов и пожеланий.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Методы диагностики
Организационно-волевые качества:				
1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	терпения хватает меньше, чем на 1/2 занятия;	1	Наблюдение
		терпения хватает больше, чем на 1/2 занятия;	5	
2. Воля	Способность активно побуждать	- терпения хватает на все занятие;	10	
		волевые усилия ребенка побуждаются извне;	1	
3. Самоконтроль	Способность активно побуждать	иногда самим ребенком;	5	Наблюдение
		всегда самим	10	

	<p><i>себя к практическим действиям</i></p>	<p>ребенком ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне;</p>	<p>5</p>	
	<p><i>Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)</i></p>	<p>периодически контролирует себя сам; постоянно контролирует себя сам</p>	<p>10</p>	

Список литературы

Литература для педагога

1. Богатеева З.А. Чудесные поделки из бумаги М: Просвещение, 1996. -
2. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М.: Академия, 2002. - 352 с.
3. Дьяченко О.М. «Творчество детей в работе с различными материалами». М.: Педобщество России. 1998. - 399 с.
4. Комарова Л.Г. «Строим из ЛЕГО. Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО». М. «Линка- Пресс».2001. - 312 с.
5. Куцакова Л.В. «Оригами». М. «Владос».1994. - 129 с.
6. Куцакова Л.В. «К новым технологиям по художественно- интеллектуальному развитию детей» М. МИПКРО. 1997. - 423 с.
7. Лиштван З.В. Конструирование. М.: Просвещение, 1981. - 299 с.
8. Новоселова С.Л., Зворыгина Е.В., Парамонова Л.А. Всестороннее воспитание детей в игре. // Игра дошкольника / Под ред. С.Л. Новоселовой. М.: Просвещение, 1988. - 351 с.
9. Тарловская Н.Ф. , Л.А. Топоркова «Обучение детей школьного возраста конструированию и ручному труду». М. «Просвещение». «Владос». 1994. - 215 с.

Литература для детей и родителей

1. Дьяченко О.М. «Творчество детей в работе с различными материалами». М.: Педобщество России. 1998. - 399 с.
2. Куцакова Л.В. «Оригами». М. «Владос».1994. - 129 с.

Интернет-ресурсы

- 1.Образовательный портал Открытый урок 1 сентября. <https://urok.1sept.ru/articles/671392>
- 2.Техническое моделирование и конструирование. <http://uchtrudu.ru/tehnicheskoe-konstruirovanie-i-modelirovanie/>
- 3 Образовательная социальная сеть <https://nsportal.ru/>