Отдел образования администрации Пичаевского района

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»

Рекомендована к утверждению
на заседании педагогического совета
МБУ ДО «Детско-юношеский центр»
Протокол от 31.08.2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.О. Раннев
Приказ от 31.08.2021 г. №82

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Начальное техническое моделирование»
(стартовыйуровень)

Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Раннев Андрей Олегович,
педагогдополнительного образования

Пичаево 2021

Информационная карта

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование».
3. Сведения об авторе-составителе:	
3.1. Ф.И.О., должность	Раннев Андрей Олегович педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, директор.
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ В*О* «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". Устав МБУДО «ДЮЦ»
4.2 Область применения	Дополнительное образование.
4.3. Направленность программы	Техническая
4.4. Уровень освоения программы	Стартовый
4.5. Возраст обучающихся по программе	7-10 лет
4.6. Продолжительность обучения	1год

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Начальное техническое моделирование» имеет техническую направленность и практико-ориентированный характер обучения, позволяет сформировать у детей первоначальные навыки конструирования и моделирования.

Актуальность и практическая значимость программы

Программа «Начальное техническое моделирование», носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение обучающимися основными приемами конструирования и моделирования. Она является проводником к таким видам технического творчества как авиамоделирование, судомоделирование, робототехника и др.

Актуальностью данной программы является развитие у учащихся интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских навыков, освоение навыков работы с инструментами, оборудованием и применение этих навыков при разработке и изготовлении моделей.

В процессе обучения по программе учащиеся создают различные по сложности, но доступные для выполнения конструкции из легкообрабатываемых материалов, пользуясь различными инструментами и приспособлениями. У учащихся отрабатываются навыки и умения, расширяется политехнический кругозор. Получая от педагога теоретические сведения, учащиеся узнают много новых слов, за счет технической терминологии происходит расширение словарного запаса.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы на различном материале, доступном детям младшего школьного возраста, можно формировать навыки изобретательского мышления, способность к нестандартным решениям и создавать мотивацию к научно-техническому творчеству.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы заключаются в широком использовании на занятиях методов и приемов активизации мыслительного процесса (проблемная постановка вопроса, учебная дискуссия и пр.).

Адресат программы. Данная программа ориентирована на учащихся младшего школьного возраста (7-10 лет).

Младший школьный возраст – очень ответственный период школьного детства, от полноценного проживания которого зависит уровень интеллекта и личности, желание и умение учиться, уверенность в своих силах. По мере формирования учебной деятельности школьник приучается управлять своим

вниманием, ему необходимо научиться внимательно слушать учителя и следовать его указаниям. Формируется произвольность, как особое качество психических процессов. Она проявляется в умении сознательно ставить цели действия и находить средства их достижения. В ходе решения различных учебных задач у младшего школьника формируется способность к планированию, а также ребенок может выполнять действия про себя, во внутреннем плане. Программа должна помочь им легче перейти от доминирующей игровой деятельности к учебной, что соответствует психологическим потребностям детей данного возраста.

Для обучения принимаются все желающие независимо от уровня подготовки и пола учащихся.

Наполняемость в группах составляет от 10 до 12 человек.

Объем и срок освоения программы. Предлагаемая программа рассчитана на 1 год обучения. Объем программы – 144 часа.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа (45х45), перерыв – 10 минут. Всего4 часа в неделю.

Формы организации деятельности учащихся:

групповая форма с индивидуальным подходом;

обучение в малых группах;

индивидуальная проектная и исследовательская деятельность.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение проводится в группе постоянного состава, сформированной в объединение из учащихся одного возраста.

Уровень освоения программы – стартовый.

На данном уровне у учащихся формируются начальные знания, умения и навыки работы с различными материалами и инструментами, воспитывается трудолюбие, настойчивость, самостоятельность.

При реализации программы используются следующие методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, репродуктивный, игровой, проектный; методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.).

Форма организации образовательного процесса. При планировании и организации учебного процесса предусматриваются групповая и индивидуально-групповая формы обучения.

Формы организации учебного занятия: лекции, викторина, практическая работа, защита проектов, игра, учебно-тренировочные соревнования.

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей и мышления детей в процессе освоения азов разных видов технического творчества, посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Задачи:

обучающие:

сформировать необходимые умения и навыки в сфере технического творчества;

сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе изготовления моделей;

сформировать умения использовать и самостоятельно работать с опорными схемами, технологическими картами, эскизами;

обучить навыкам организации и планирования работы;

расширить знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;

развивающие:

развивать мелкую моторику рук, внимательность, аккуратность и изобретательность;

развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся, навыки проектного мышления;

воспитательные:

воспитывать уважительное отношение к труду;

сформировать коммуникативные качества через коллективную творческую деятельность, реализацию коллективных проектов;

сформировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;

сформировать устойчивый интерес к выбранному виду деятельности.

Содержание программы

Учебный план

№, п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов всего	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
1	**Раздел 1.«Графическая грамота»**	**28**	**13**	**15**	
1.1	Чертёж – язык техники	**2**	**1**	**1**	Практическое задание
1.2.	Линии чертежа, их условные обозначения и способы	**2**	**1**	**1**	Практическое задание

	перевода чертежей и выкроек				
1.3	Понятие о шаблонах и трафаретах, их виды и применение	**2**	**1**	**1**	Практическое задание
1.4	Моделирование объемных и плоских моделей из бумаги, картона)	4	2	2	Опрос
1.5	Основные рабочие операции при обработке конструкционных материалов, конструктивно-технические понятия	4	2	2	Практическое задание
1.6	Виды технологических соединений	6	2	4	Практическое задание
1.7	Общее понятие об аэродинамике. Влияние аэродинамики на внешние конфигурации транспортного средства	8	4	4	Опрос
2.	**Раздел 2. «Техническое моделирование наземных транспортных средств»**	**40**	**16**	**24**	
2.1	Понятие модели. Основные части грузовых и легковых автомобилей	6	6	0	Опрос
2.2	Особенности конструирования и изготовления моделей грузовых и легковых машин из бумаги и картона	4	2	2	Опрос
2.3	Способы вычерчивания и выклейки кузова автомоделей	2	1	1	Практическое задание
2.4	Способы изготовления деталей облицовки автомоделей	2	1	1	Практическое задание
2.5	Грунтовка, шпаклевка и окраска кузова	8	1	7	
2.6	Вырезание окон, вклеивание окон. Изготовление бамперов, ходовой части автомоделей	8	2	6	
2.7	Сборка автомоделей	8	2	6	Коллективный анализ изделий
2.8	Подготовка к выставке технического творчества	2	1	1	Выставка
3.	**Раздел 3 «Проектная деятельность»**	**4**	**1**	**3**	
3.1.	Понятие о проектной деятельности	4	1	3	План проекта
4	**Раздел «Техническое моделирование воздушного транспорта»**	**36**	**11**	**25**	
4.1	История авиации. Знакомство с историей авиации и	2	2	0	Опрос

	авиамоделизма. Классы авиамоделей				
4.2	Классы авиамоделей	2	2	0	Опрос
4.3	Бумажные летающие модели. Основные части самолета (планера)	4	2	2	Опрос
4.4	Изготовление простейшей летающей модели	4	1	3	Пробные запуски
4.5	Изготовление метательной модели планера или модели ракеты на выбор	20	4	16	Выставка
4.6	Соревнования по запускам моделей метательных планеров и ракет	4	0	4	Авиамодельные соревнования
5	**Раздел «Техническое моделирование водного транспорта»**	**34**	**8**	**26**	
5.1	Изготовление простейшей модели парусного катамарана	8	2	6	Викторина
5.2	Изготовление простейшей модели катера	8	2	6	Практическая работа
5.3	Изготовление простейшей модели боевого катера	12	4	8	Выставка
5.4	Регулировка и испытание модели в искусственном водоеме	4	0	4	Пробные запуски
	Итоговое занятие	2		2	Выставка, презентация проектов, тест «Основные понятия технического творчества»
	Итого:	**144**	**49**	**95**	

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория. Знакомство с общей культурой поведения на занятиях. Техника безопасности при работе с инструментами.

Практика. Фиксация правил работы с режущими инструментами.

РАЗДЕЛ 1. Графическая грамота

Тема1.1. Чертёж – язык техники

Теория. Понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже. Знакомство и приёмы работы с инструментами (чертёжные: линейкой, угольником,

циркулем и другими).

Практика. Построение простейших развёрток.

Тема 1.2.Линии чертежа, их условные обозначения и способы перевода чертежей и выкроек

Теория. Знакомство с линиями чертежа (видимого и невидимого контуров, сгиба, надреза, их условного обозначения. Способы перевода чертежей и выкроек самоделок с помощью копировальной бумаги и кальки на бумагу, картон, фанеру.

Практика. Построение чертежных линий на бумаге. Перевод простейшего чертежа на бумагу через копировальную бумагу.

Тема 1.3. Понятие о шаблонах и трафаретах, их виды и применение

Теория. Знакомство с шаблонами (простой - цельно-плоскостного изделия, составной с напусками для соединения частей объемного изделия) и трафаретами (цельно-фигурные, фрагментарные и точечные или контурные)

Практика. Отработка навыков работы с шаблонами и трафаретами.

Тема 1.4. Моделирование объемных и плоских моделей из бумаги, картона

Теория. Ознакомление с основными материалами, используемыми в автомоделировании: древесина, фанера, тонколистовой материал; виды клеев, краски, лаки, основными физическими свойствами (гибкость, пластичность, усталость, водо- и теплостойкость) конструкционных материалов. Инструменты и приспособления (нож, пила, лобзик, рубанок, киянка, молоток, стамеска, тиски, струбцина, гнет). Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях.

Практика. Формирование практических навыков работы с инструментами и материалами, указанными в теоретическом разделе. Знакомство с линиями чертежа (основные, пунктирные, выносные). Опрос по теме.

Тема1.5. Основные рабочие операции при обработке бумаги, конструкционно-технические понятия

Теория. Основные рабочие операции в процессе работы с бумагой (резание, сгибание, склеивание и др.).

Практика. Формирование навыков практической работы с бумагой и картоном (резание, сгибание, склеивание и др.).

Тема 1.6. Виды технологических соединений

Теория. Подвижные и неподвижные соединения и их виды (наложение со склеиванием, наложение со сгибом, вставка цилиндра или параллелепипеда, сшивание).

Практика. Выполнение указанных соединений из бумаги.

Тема 1.7. Общее понятие об аэродинамике. Влияние аэродинамики на внешние конфигурации транспортного средства

Теория. Зависимость движения от формы. Знакомство с творчеством Леонардо да Винчи, Исаака Ньютона, М.В.Ломоносова.

Практика. Испытания по движению различных конфигураций листа в ветровом потоке вентилятора.

РАЗДЕЛ 2. Техническое моделирование наземных транспортных средств

Тема 2.1. Понятие модели. Основные части грузовых и легковых автомобилей

Теория. Происхождение слова «автомобиль». Простейшие объемные модели автомобилей. Модель, как уменьшенная копия. Части автомобиля – рама, кузов, колеса.

Практика. Рассмотрение Модели в разобранном виде – выявление назначения и взаимосвязи частей.

Тема 2.2. Особенности конструирования и изготовления моделей грузовых и легковых машин из бумаги и картона

Теория. Основные части автомобиля и автомодели. Их назначение и взаимосвязь. Основные особенности конструирования грузовых и легковых автомоделей, их отличительные особенности. Правила расчета отдельных частей автомобилей. Проектирование и конструирование автомодели. Типы подвесок колес модели. Технические требования к моделям.

Практика. Выделение присущих образцу признаков и свойств объекта, выделение в нем его части, пространственное расположение (за, перед, сверху и т.п.).

Тема 2.3. Способы вычерчивания и выклейки кузова моделей автомоделей

Теория. Основные способы вычерчивания и выклейки кузова моделей автомобилей, отличия грузовых автомобилей от легковых.

*Практика. В*ычерчивание схемы автомобиля, компоновочные схемы. Основные узлы модели автомобиля, отдельные детали модели автомобиля.

Тема 2.4. Способы изготовления деталей облицовки автомоделей

Теория. Основные способы изготовления облицовки автомоделей.

Практика. Изготовление моделей грузовых автомобилей по развёрткам при помощи копировальной бумаги. Вырезание и склеивание деталей.

Тема 2.5. Грунтовка, шпаклевка и окраска кузова

Теория. Правила нанесения грунтовки и шпаклевки на кузов.

Практика. Склеивание кузова модели с последующей грунтовкой шпаклевкой и окраской акриловыми красками.

Тема 2.6. Вырезание окон, вклеивание окон. Изготовление бамперов, ходовой части автомоделей

Теория. Техника вырезаний окон, технология изготовления бамперов. Рама, подвижные оси и колеса. Ведущие колеса автомобиля, их конструктивная связь с двигателем. Типы подвесок колес на модель.

Практика. Вырезание и вклеивание окон. Изготовление ходовой части модели. Сборка шасси модели с подвесками и колесами.

Тема 2.7. Сборка автомоделей

Теория. Основы технологии сборки моделей автомобилей. Правила работы с клеем.

Практика. Сборка элементов автомоделей в единую конструкцию, устранением выявленных недостатков. Покраска изделия.

Тема 2.8. Подготовка к выставке технического творчества

Теория. Требования, предъявляемые к автомоделям моделям для участия в выставках технического творчества.

Практика. Осмотр и отбор моделей на выставку.

РАЗДЕЛ 3 Проектная деятельность

Тема 3.1. Понятие о проектной деятельности

Теория. Виды проектов. Постановка проблемы. Формулирование темы. Ход работы и исследования.

Практика. Работа над постановкой проблемы проектного исследования. Составление плана проекта.

РАЗДЕЛ 4. Техническое моделирование воздушного транспорта

Тема 4.1 История авиации

Теория. Знакомство с историей развития авиации. (просмотр презентации).

Практика. Анкета «Что ты знаешь о самолетах?»

Тема 4.2Классы авиамоделей

Теория. Летательные аппараты всех классов.

Тема 4.3. Бумажные летающие модели

Теория. Знакомство с правилами сборки бумажного самолетика путем сгибания листа формата А4.

Практика. Выполнение самолетика учащимися.

Тема 4.4. Основные части самолета (планера)

Теория. Основы аэродинамики- подача темы без теоретических выкладок, на понятийном уровне. Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные части конструкционные чисти летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Основные части самолета(планера).

Практика. Изготовлений планера из шпона и пенополистирола.

Тема 4.5. Модели из шпона, бумаги и пенопласта – метательная модель планераили модель ракеты на выбор

Теория. Знакомство детей с образцами моделей планеров и ракет. Знакомство ребят с этапами изготовления моделей.

Практика. Изготовление модели на выбор по шаблонам преподавателя.

Тема 4.6. Соревнования по запускам моделей метательных планеров и ракет

Практика. Соревнования по запускам моделей метательных планеров и ракет (по группам, в зависимости от сделанных моделей). Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

РАЗДЕЛ 5. Техническое моделирование водного транспорта

Тема 5.1. Изготовление простейшей модели парусного катамарана

Теория. Сведение о парусном флоте. Знакомство с видами маломерных

судов, основных элементах судна, действии паруса и управлении яхтой.

Практика. Разметки по шаблонам, вырезание развертки, склеивание. Сборка. Окрашивание. Дифферентовка.

Тема 5.2. Изготовление простейшей модели катера

Теория. Сведение о теоретическом чертеже, конструкции корпуса, мореходных качествах судна, надстройках и рубках, двигателях и движителях, гребном винте, судовых устройствах и дельных вещах, гражданских и военных катерах.

Практика. Разметки по шаблонам корпуса, рубки. Разметка и изготовление кронштейна, винта, рулей, изготовление вьюшек, якоря, дельных вещей и др. деталей. Грунтование и окраска. Сборка.

Тема 5.3. Изготовление простейшей модели боевого катера.

Теория. Просмотр презентации по видам боевых катеров.

Практика. Разметки по шаблонам корпуса, рубки. Разметка и изготовление кронштейна, винта, рулей, изготовление вьюшек, якоря, дельных вещей и др. деталей. Грунтование и окраска. Сборка.

Тест «Технология изготовления модели катера»

Тема 5.4. Регулировка и испытание модели в искусственном водоеме

Теория. Правила испытания моделей.

Практика. Испытание и регулировка моделей на воде. Итоговая выставка работ.

Итоговое занятие

Практика. Опрос. Тест «Основные понятия технического творчества.

Презентация проектов, выставка.

Планируемые результаты

Предметные результаты

В результате освоения программы учащийся будет знать/понимать:

названия материалов, инструментов;

технику безопасности при работе с инструментами;

линии чертежа;

приемы построения внешней конфигурации технического средства;

приемы и этапы изготовления моделей;

этапы работы над моделью;

основы аэро- и гидродинамики;

основы здорового образа жизни, правила личной гигиены.

У**чащиеся будут у**меть:

использовать и самостоятельно работать с опорными схемами, технологическими картами, эскизами;

организовывать и планировать свою работу.

Метапредметные результаты:

развитие мелкой моторики рук;

развитие аккуратности и изобретательности;

формирование навыков креативного и проектного мышления; пространственного воображения;

усвоение правил техники безопасности.

Личностные результаты:

уважительное отношение к труду;

повышение коммуникативных качеств через коллективную творческую деятельность, реализацию коллективных проектов;

интерес к выбранному виду деятельности;

проявление инициативы и самостоятельности в достижении поставленной цели.

2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

Календарный учебный график

Данная программа рассчитана на 36 учебных недель с частотой занятий 2 дня в неделю по 2 учебных часа. Перерыв между занятиями составляет 10 минут.

Начало занятий осуществляется с 15 сентября и заканчивается 31 мая.

На дни госпраздников занятия не планируются. Во время летних каникул с 01.06 по 31.08. занятия не проводятся, но возможны внепрограммные мероприятия (тематические выставки, экскурсии, мастер-классы ит.д.).

С 01.09 по 14.09 проводится набор группы.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

бумага, картон, пенополистирол, тонкий метал, проволока, клей титан и ПВА, липа, термоусадочный ПЭТ, лак и краски;

карандаш, ножницы, кисти щетина, нож канцелярский, подкладка, токарный станок, точильный станок, фен, шлифовальная машинка (электрооборудование используется только педагогом).

Характеристика помещения для занятий по программе

Для занятий используется мастерская (для грубой обработки изделий) и учебный класс. Учебный класс оснащен компьютером и проектором, для применения современных образовательных технологий.

Кадровое обеспечение

Педагог, организующий образовательный процесс по данной программе, должен иметь высшее педагогическое образование, знать возрастные особенности детей и обладать знаниями в сфере технического моделирования, выстраивать индивидуальные траектории развития учащегося на основе планируемых результатов освоения данной программы, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает в себя промежуточный (рубежный) и итоговый контроль знаний и навыков учащихся.

Текущий (рубежный) контроль проводится в течение учебного года по окончании изучения темы программы. Формами контроля являются: опрос, выставка, соревнования, презентация проектов.

Итоговый контроль осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств. Форма контроля – презентация проекта, выставка.

Оценочные материалы

Вводный и итоговый контроль (анкетирование, тестирование, опрос) для оценки имеющихся знаний; тематическая аттестация (тестирование, опрос) проводится после прохождения основных разделов программы с целью проверки усвояемости материала и его закрепления; итоговая аттестация (тестирование, соревнования, презентация проектов) после завершения полного курса программы.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей.

Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

«высокий»: положительные изменения личностного качества обучающегося в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

«средний»: изменения произошли, но обучающийся потенциально был способен к большему;

«низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Методические материалы

Программа состоит из систематизированного подбора учебного материала в виде теоретических и практических занятий.

В работе объединения большое внимание уделяется использованию занимательного материала, наглядности, самостоятельной и практической работе и используются различные формы учебных занятий.

В процессе обучения используются различные методы: словесные, наглядные, практические, поисковые, репродуктивные, методы самостоятельной работы.

Используются различные формы учебных занятий: лекции (презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов), практические занятия (работа в малых группах по выполнению заданий), соревнования.

Для закрепления знаний и навыков в процессе обучения, а также для контроля уровня изученного материала по окончании изучения каждого раздела проводятся самостоятельные работы, практические задания.

Современные педагогические технологии:
личностно-ориентированное обучение,
технология КТД,
проблемное обучение,
игровые технологии,
проблемно-диалогическая,
технология развивающего обучения.

Формы организации учебного занятия: лекции, викторина, практическая работа, защита проектов, игра, учебно-тренировочные соревнования.

Методическое обеспечение

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
	Вводное занятие	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование	Лекции, игра. Словесный, наглядный	Опрос
1.	Графическая грамота	Карандаш, бумага, линейка, копировальная бумага. Шаблоны и трафареты. Картон, пенополистирол, тонкий метал, проволока, клей титан и ПВА, липа, термоусадочный ПЭТ, лак и краски	Лекции, практическая работа. Словесный, наглядный, репродуктивный, практический	Практическое задание, опрос
2.	Техническое моделирование наземных транспортных средств	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование. Карандаш, линейка, циркуль, бумага, картон, пенополистирол, тонкий метал, проволока, клей титан и ПВА, липа, лак и краски	Лекции, практическая работа. Словесный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, игровой	Практическое задание, опрос, коллективный анализ изделий, выставка

3.	Проектная деятельность	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование	Лекции, практическая работа. Частично-поисковый, проектный	План проекта
4.	Техническое моделирование воздушного транспорта	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование. Карандаш, линейка, циркуль, бумага, картон, пенополистирол, тонкий метал, проволока, клей титан и ПВА, липа, лак и краски	Лекции, практическая работа, игра, учебно-тренировочные соревнования. Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Опрос, пробные запуски, выставка, соревнования
5.	Техническое моделирование водного транспорта	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование. Карандаш, линейка, циркуль, бумага, картон, пенополистирол, тонкий метал, проволока, клей титан и ПВА, липа, лак и краски	Лекции, викторина, практическая работа, учебно-тренировочные соревнования. Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Викторина, практическая работа, выставка, пробные запуски
	Итоговое занятие	Демонстративный материал, мультимедийное оборудование	Защита проектов, словесный, наглядный	Выставка, презентация проектов, тест

Список литературы

Для педагога

1. Агапова И., Давыдова М. Поделки из бумаги: оригами и другие игрушки из бумаги и картона. М.: ООО «ИКТЦ «Лада», 2007.
2. Андронова П.Н., Галагузова М.А. «Развитие технического творчества младших школьников». 1990 г.
3. Большая энциклопедия поделок.- М.: ЗАО «Росмэн- Пресс», 2006.- С 255.
4. Волшебные коврики: Пособие для занятий с детьми /Авт.- сост. А.В. Белошистая, О.Г. Жукова. – М.: АРКТИ, 2006.- С 32.:ил. /(Мастерилка).
5. Волшебные комочки: Пособие для занятий с детьми /Авт.- сост. А.В. Белошистая, О.Г. Жукова. – М.: АРКТИ, 2006.- С 32.:ил. /(Мастерилка).
6. Горский В.А. Техническое конструирование. – М, 1994г.
7. Гульянц Э.К. «Учите детей мастерить». Москва, «Просвещение», 1984 г.
8. Гусакова М.А. Аппликация: Учебное пособие для учащихся пед.училищ. –М.; Просвещение, 1987г.
9. Конноли Ш. Большая школьная энциклопедия. «Махаон», 2003.
10. Марамыгина Е.А. Досуговая программа (в каникулярное время)

«Мы, играя, воображаем, фантазируем, мечтаем». – Надым: МОУ ДОД «Центр детского творчества», 2009. - С 42.

11. Марамыгина Е.А. Методическая разработка по проведению воспитательного мероприятия «На страже Родины». – Надым: МОУ ДОД «Центр детского творчества», 2009. - С 38.

12. Марамыгина Е.А. Сборник «Развитие творческого воображения обучающихся на занятиях конструирования из бумаги». – Надым: МОУ ДОД «Центр детского творчества», 2009. - С 47.

13. Моляко В.А. Техническое творчество и трудовое воспитание. М: Знание,1985 г.

14. Оригами и педагогика/Под.ред. С.Афонькина. –М.; Аним, 1996г.

15. Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ Техническое творчество учащихся. М: «Просвещение», 1995 г.

16. Техническое творчество (пособие под ред. Столярова Ю.С.). М: Просвещение, 1989 г.

17. Чиотти Д. Оригинальные поделки из бумаги. М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2009 г.

18. Шапиро А.И. Секреты знакомых предметов. Бумага. М.: Сфера, 2009 г.

Интернет - ресурсы:

Поделки из бумаги, картона [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://podelkidlyadetei.ru

Мероприятия по моделированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zavuch.info.

Образовательные программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа:ttp://festival.1september.ru.

Для детей и родителей

1. Агапова И., Давыдова М. Аппликация. /М.: ООО «ИКТЦ «Лада», 2009 г.

2. Бомон Э., Гилоре М. История транспорта. М.: «Махаон», 2007.

3. Вешкина О.Б. Декупаж. Креативная техника для хобби и творчества. М.: Эксмо, 2009 г.

4. Докучаев Н. Н. Мастерим бумажный мир. Школа волшебства. ЗАО «Валерии» СПб», 1997 г.

5. Журналы: «Коллекция идей», «Я дизайнер».

6. Игрушки из бумаги и картона. СПб: Кристалл, «Валерии» СПб», 1997 г.

7. Кадрон К., Келли В. Наши руки не для скуки. Детские праздники. «Росмэн», 1998 г.

8. Конноли Ш. Большая школьная энциклопедия. М.: «Махаон», 2003 г.

9. Лучшие поделки для детей. Перевод Лебедевой Н. Ю. М: ЗАО «Росмэн», 2006 г.

10. Оструп Н., Киселев А. Самоделки: 40 уникальных идей. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2002 г.

11. Ротемунд Х. Рамочки для фотографий. Своими руками. М: Мой мир, 2006 г.

12. Румянцева Е. А. Забавные открытки. М: Айрис – пресс, 2006 г.

13. Соколова – Кубай Н. Н. Узоры из бумаги. Белорусская выцинанка. «Культура и традиции», 2006 г.

14. Форлин М. Открытки своими руками. Чудеса из бумаги, картона и бисера. АРТ-РОДНИК, 2007 г.

15. Шмидт Н. Птицы из бумаги. Минск: ООО «Попурри», 2004 г.

16. Шмидт Н. Реактивные самолеты из бумаги. Минск: ООО «Попурри», 2004 г.

Глоссарий

Аппликация – произошло от латинского слова прикладывать – это вид декоративно-прикладного искусства, при котором на основе, принятой за фон, закрепляются детали изображения будущей композиции.

Брак – изделие или деталь, которые не могут быть использованы по назначению.

Выкройка – образец для кройки.

Графическое изображение – это представление предмета линиями и штрихами на рисунке.

Геометрия – наука о свойствах геометрических фигур.

Деталь – часть изделия, изготовленная из целого куска материала.

Длина – расстояние между двумя точками.

Изделие – любой предмет, изготовленный человеком.

Инструмент – предмет, которым обрабатывают материал.

Изобретатель – человек, который придумывает новые изделия.

Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны.

Картон – толстая, твердая бумага.

Качество изделия – соответствие его свойств задуманному образу.

Калька – прозрачная бумага или ткань для снятия копий с чертежей и рисунков.

Копирка – тонкая бумага, покрытая слоем специальной краски, легко отстающей при нажиме.

Конструкция – это устройство и взаимное расположение частей предмета.

Конструирование – создание нового изделия.

Конструирование художественное – особый вид художественного творчества в области техники, изготовление изделия не только технически совершенного, но и удобного, красивого по своим формам, отделке, цвету.

Контур – линия, которая передаёт очертания предмета.

Композиция – расположение отдельных элементов, разных по величине, по форме, составляющих вместе единое целое.

Клей – липкое, затвердевающее вещество для плотного соединения частей чего-либо.

Линейка – чертежный инструмент. Ее используют для измерения длины и построения.

Линия – черта, узкая полоса.

Лист – тонкий, плоский кусок какого - нибудь материала.

Материал – это предмет или вещество, из которого делают какое-нибудь изделие.

Моделирование – исследование объектов, процессов, явлений на моделях – устройствах, подобных прототипу, настоящему предмету.

Модель – воспроизводит строение и действиесвоего образца.

Ножницы – инструмент для резания тонких материалов.

Стилизация – представление предметов в условной, упрощенной форме

Оригами – древнейшее искусство складывание из бумаги различных плоских и объёмных фигурок.

Образец – предмет, материал, взятый для показа или служащий примером

при массовом изготовлении.

Открытка – прямоугольная карточка с художественным изображением отрезков.

Отрезок – часть прямой линий между двумя точками.

Окружность – контур круга.

Приспособление – предмет или устройство, которое помогает выполнить работу

Прямоугольник – это четырехугольник, у которого все углы прямые.

Развертка – плоская заготовка, из которой получается деталь изделия.

Размётка– нанесение на бумагу или картон контурных линий выкройки, детали, место прорези, сгиба, клея и т.п.

Радиус – отрезок прямой линии, соединяющий центр с любой точки окружности.

Рицовка – надрез по линии будущего сгиба примерно до середины толщины бумаги.

Силуэт – заполненное контурное изображение предмета или тёмное пятно, которое передаёт очертание предмета. Контур можно нарисовать, начертить, а если вырезать ножницами по контурной линии, то образует силуэт.

Симметричное вырезание – вырезание с использованием оси симметрии.

Симметричное вырезание основано на предварительном складывании бумаги для одновременной передачи при вырезании одинаковых частей.

Сувенир – подарок на память, художественное изделие как память о посещении какого-то места или страны.

Стек – инструмент для работы с глиной или пластилином.

Трафарет – приспособление для разметки, которая проводится по внутреннему контуру.

Технический рисунок – изображение линиями и штрихами от руки.

Технология – план действий, необходимых для получения желаемого результата.

Технолог – человек, который разрабатывает процесс изготовления изделий.

Техника – совокупность устройств и приёмов, применяемых человеком в производственной и не производственной деятельности для облегчения и ускорения трудовых процессов.

Техника – умение пользоваться инструментами и выполнять приемы работы.

Техника – машины, станки, приборы, инструменты, и др.; здания и сооружения, дороги и каналы.

Технология – совокупность наиболее эффективных приёмов, методов, способов использования оборкдоания и других технических средств для обработки сырья, материалов и изделий, и получения полуфабрикатов и готовой продукции.

Угольник – чертежный инструмент в форме треугольника для вычерчивания углов, проведения перпендикулярных линий, разметки отрезков.

Форма – внешнее очертание, вид предмета.

Фольга – тонкий лист металла.

Фальц – сгиб, проглаживание.

Фальцевание – сгибание.

Фальцовка – инструмент удлиненной, плоской формы для проглаживания сгибов.

Циркуль– инструмент, который используется для вычерчивания окружностей. У него две ножки. Одна ножка установлена неподвижно, а на другой закреплён грифель или карандаш. У циркуля – измерителя на двух ножках закреплены иглы.

Чертеж – изображение изделия на плоскостях проекций с соблюдением правил и условных обозначений.

Шаблон – приспособление, имеющее форму необходимой для работы детали, используется для размётки по внешнему контуру, пластина с вырезом, очертания которой соответствуют контуру чертежа или изделия, служащая для вычерчивания деталей.

Шило – инструмент для прокалывания отверстий в виде заостренной спицы с рукояткой.

Щелевой замок- способ соединения деталей продеванием частей изделия в прорезь.

Эскиз – чертеж, выполненный без точного масштаба и применения чертежных инструментов.

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
				Лекция, игра.	2	Вводное занятие	Кабинет	Опрос
Раздел 1. Графическая грамота								
1.1				Лекции, практическая работа.	**2**	Чертёж – язык техники	Кабинет	Практическое задание
1.2.				Лекции, практическая работа.	**2**	Линии чертежа, их условные обозначения и способы перевода чертежей и выкроек	Кабинет	Практическое задание
1.3				Лекции, практическая работа.	**2**	Понятие о шаблонах и трафаретах, их виды и применение	Кабинет	Практическое задание
1.4				Лекции, практическая работа.	4	Моделирование объемных и плоских моделей из бумаги, картона)	Кабинет	Опрос
1.5				Лекции, практическая работа.	4	Основные рабочие операции при обработке конструкционных материалов, конструктивно-технические понятия	Кабинет	Практическое задание

1.6				Лекции, практическая работа.	6	Виды технологических соединений	Кабинет	Практическое задание
1.7				Лекции, практическая работа.	8	Общее понятие об аэродинамике. Влияние аэродинамики на внешние конфигурации транспортного средства	Кабинет	Опрос
Раздел 2. Техническое моделирование наземных транспортных средств (40)								
2.1				Лекции, практическая работа.	6	Понятие модели. Основные части грузовых и легковых автомобилей	Кабинет	Опрос
2.2				Лекции, практическая работа.	4	Особенности конструирования и изготовления моделей грузовых и легковых машин из бумаги и картона	Кабинет	Опрос
2.3				Лекции, практическая работа.	2	Способы вычерчивания и выклейки кузова автомоделей	Кабинет	Практическое задание
2.4				Лекции, практическая работа.	2	Способы изготовления деталей облицовки автомоделей	Кабинет	Практическое задание
2.5				Лекции, практическая работа.	8	Грунтовка, шпаклевка и окраска кузова	Кабинет	
2.6				Лекции, практическая работа.	8	Вырезание окон, вклеивание окон.	Кабинет	

						Изготовление бамперов, ходовой части автомоделей		
2.7				Лекции, практическая работа.	8	Сборка автомоделей	Кабинет	Коллективный анализ изделий
2.8				Лекции, практическая работа.	2	Подготовка к выставке технического творчества	Кабинет	Выставка
Раздел 3 «Проектная деятельность» (4)								
				Лекции, практическая работа.	4	Понятие о проектной деятельности	Кабинет	План проекта
Раздел 4 Техническое моделирование воздушного транспорта (36)								
3.1				Лекции, практическая работа, игра,	2	История авиации. Знакомство с историей авиации и авиамоделизма. Классы авиамоделей	Кабинет	Опрос
3.2				Лекции, практическая работа	2	Классы авиамоделей	Кабинет	Опрос
3.3				Лекции, практическая работа,	4	Бумажные летающие модели.Основные части самолета (планера)	Кабинет	Опрос
3.4				Лекции, практическая работа, тренировочные соревнования	4	Изготовление простейшей летающей модели	Кабинет	Пробные запуски
3.5				Лекции, практическая работа, игра	20	Изготовление метательной модели планера или модели ракеты на выбор	Кабинет	Выставка

3.6				Практическая работа, тренировочные соревнования	4	Соревнования по запускам моделей метательных планеров и ракет	Кабинет	Авиамодельные соревнования
Раздел 5. Техническое моделирование водного транспорта (34)								
4.1				Лекции, викторина, практическая работа	8	Изготовление простейшей модели парусного катамарана	Кабинет	Викторина
4.2				Лекции, практическая работа,	8	Изготовление простейшей модели катера	Кабинет	Практическая работа
4.3				Лекции, практическая работа,	12	Изготовление простейшей модели боевого катера	Кабинет	Выставка
4.4				Лекции, практическая работа, тренировочные соревнования	4	Регулировка и испытание модели в искусственном водоеме	Кабинет	Пробные запуски
5				**Защита проектов**	2	**Итоговое занятие**	Кабинет	Опрос. Тест «Основные понятия технического творчества». Презентация проектов

Приложение 2

Критерии качества выполнения практической работы

1. Качество выполнения отдельных элементов

Низкий уровень (1 балл)
Средний уровень (2 балла)
Высокий уровень (3 балла)

Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу.

Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.

Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.

2.Качество готовой работы

Низкий уровень (1 балл)
Средний уровень (2 балла)
Высокий уровень (3 балла)

Сборка отдельных элементов не соответствует образцу.
Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить.
Работа выполнена аккуратно. Композиционные требования соблюдены.

3. Организация рабочего места

Низкий уровень (1 балл)
Средний уровень (2 балла)
Высокий уровень (3 балла)

Испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места
Готовит рабочее место при помощи педагога
Способен самостоятельно готовить свое рабочее место

4. Трудоемкость, самостоятельность

Низкий уровень (1 балл)
Средний уровень (2 балла)
Высокий уровень (3 балла)

Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца.

Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Иногда приходится переделывать, возникают сомнения в выборе

последовательности изготовления изделия.

Работа выполнена полностью

самостоятельно. Темп работы быстрый. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения.

5. Креативность

Низкий уровень (1 балл)
Средний уровень (2 балла)
Высокий уровень (3 балла)

Изделие выполнено на основе образца. Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.

Изделие выполнено на основе образца с разработкой своего. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.

Изделие выполнено по собственному замыслу. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Есть творческая находка.

Контрольные материалы

1. С помощью чего управляется в полете свободнолетающая модель самолета?
   а) радиосигналами
   б) кордовыми нитями
   в) ничем не управляется

2. Лонжерон это:
   а) продольный элемент конструкции крыла
   б) продольный элемент конструкции фюзеляжа
   в) поперечный элемент конструкции фюзеляжа

3. Нервюра это:
   а) поперечный элемент конструкции фюзеляжа
   б) продольный элемент конструкции крыла
   в) поперечный элемент конструкции крыла

4. Таймерная модель взлетает с помощью:
   а) таймера
   б) леера
   в) двигателя внутреннего сгорания

5. В дизельном двигателе топливо воспламеняется:
   а) свечой накаливания
   б) дизелем
   в) самовоспламенением от сжатия

6. Первым в мире совершил управляемый штопор:
   а) Нестеров

б) Арцеулов
в) Чкалов

7. Нитролак разбавляется:
а) скипидаром
б) ацетоном
в) метанолом

8. Кабрирование это:
а) полет модели по спирали
б) полет с зависанием
в) резкое снижение модели

9. Леер это:
а) нить приклеенная на крыло
б) нить для запуска планера
в) нить для запуска кордовой модели

10. Дренажная трубка топливного бака служит для:
а) выравнивания давления в баке с атмосферным
б) подачи в бак избыточного давления
в) подачи топлива в двигатель

11. Контрпоршень двигателя служит для:
а) подбора степени сжатия
б) притирки поршня
в) надежной фиксации винта регулировки сжатия

12. Стапель – приспособление для:
а) предотвращения флаттера
б) прекращения полета модели
в) сборки модели

13. Для свободнолетающей модели «максимум» это
а) максимальная высота взлета
б) полет в течении заданного времени
в) максимальная продолжительность полета

14. Как называется самолет, у которого двигатель и крыло расположено сзади, а стабилизатор спереди?
а) бесхвостка
б) утка
в) рама

15. Угол «атаки» это:
а) угол пикирования
б) угол между средней линией профиля крыла и направлением полета
в) угол прицеливания

Теоретическая часть

1. Какие материалы вы знаете?

2. Какие виды бумаги вы знаете?

3. Какими свойствами обладает бумага? (подчеркнуть)

Легко режется, гибкая, твердая, не размокает в воде**,** рвется, колючая, моется.

4. Какие инструменты используются для работы с бумагой? (подчеркнуть)

Ножницы, линейка, карандаш, ножовка, резак, молоток.

5. Какие геометрические фигуры вы знаете?

6. О каком предмете идет речь?Они могут быть: портновскими, маникюрными, канцелярскими, садовыми, кровельными, по железу

7. Почему у отвертки пластмассовые ручки?

а) удобно держать;
б) для защиты от тока;
в) легкий материал.

8. Можно или нет ходить по кабинету с ножницами?

а) можно
б) нельзя.

9. Чертежный инструмент, с помощью которого проводят линии и отмеряют длину

а) циркуль;
б) лекала;
в) линейка.

Практическая часть

10. Сверните лист бумаги так, чтобы получился цилиндр.

цилиндр

Ключ к тесту

1. Бумага, пластилин, пенопласт, древесина и др.	2. картон, калька, писчая, газетная, гофрированная, офисная, копировальная	3. Легко режется, гибкая, рвется	4. Ножницы, линейка, карандаш, резак	5. круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, овал
6. ножницы	7. Б	8. Б	9. В	

Критерии оценивания

Высокий: 9-10 правильных ответов из 10

Соответствует базовому уровню обязательных знаний и необходимых умений для занятий моделизмом.

Средний: 7-8 правильных ответов из 10

Достаточные базовые знания и развиты необходимые умения для занятий моделизмом.

Низкий: <6 правильных ответов из 10

Слабые знания, слаборазвиты умения для занятий моделизмом.

Вопросы для тестирования учащихся (промежуточный контроль)