**Творческий проект**

 **«Носитель для “Федерации”»**

 Выполнил:

Самочатов Даниил

Содержание

Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта….стр.3

Цели и задачи проекта…………………………………….............................стр. 4

История развития космической техники и создание Р-Н «Союз-5» …….стр. 4

Критерии конструкции и качества будущей модели……………………....стр.7

Материалы и инструменты …………………………..……...……………...стр. 8

Технология изготовления……………………………………...……………стр.10

Описание окончательного варианта изделия и эстетическая оценка……стр.13

Литература……………………………………………………………….......стр.14

**АКТУАЛЬНОСТЬ и ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

 Перспективная ракета-носитель среднего класса «Союз-5» должна обеспечить запуск с космодрома «Восточный» на высокоэллиптические, переходные к геостационарной, геостанциюорбиту и на отлётные траектории космических аппаратов различного назначения (с использованием разгонного блока), а также выведение на низкие околоземные орбиты пилотируемого транспортного корабля нового поколения «Федерации» и автоматических космических аппаратов.

На сегодняшний день в нашей стране разрабатывается несколько потенциально важных для освоения космоса проектов. Но моё внимание приковал проект ракета-носителя для новейшего космического корабля «Федерация» - «Союз-5».

**Цель**: Изготовить модель-копию ракеты «Союз - 5» своими руками из доступных материалов и подготовить её к полету.

**Задачи**:

1. Осмыслить огромное значение освоения космоса человеком.

2. Ознакомиться с историей развития космической техники и прототипом модели ТКК «Союз - 5».

3.Разработать технологии изготовления аналогичных моделей и на положительных результатах разработать свою.

4.Ознакомиться с технологическими операциями.

5. Изготовить модель ТКК «Союз - 5».

 Модель «Союза» решил изготовить из имеющейся в кружке бумаги «патронки» (бумага для производства гильз охотничьих патронов), лёгких пород древесины (липы и бальзы). Также использовать синтетические композитные материалы для литья мелких деталей, клей ПВА и эмалевую краску.

Для выполнения работ потребуется следующее оборудование и инструменты:

Токарно-винторезный и сверлильный станки, компрессор с пульверизатором, рубанок, ножовка, напильники, надфиля, шлифовальная шкурка, чертёжный и контрольно-измерительный инструмент.

**Конструкторский этап**

**Технология изготовления модели.**

Изготовление начинается с выбора масштаба будущего летательного аппарата. На наш взгляд, масштаб 1:50 наиболее приемлем. Мы сделали сборочный чертёж модели в программе AutoCAD.

1. Для изготовления копии необходимо было выточить из стали Ст.3 три оправки: для центрального блока — диаметром 79, 8 мм и длиной 1200 мм (усеченный конус на 0,2 мм); нижних цилиндров — диаметром 77,8 мм и длиной 150 мм; огневодов - диаметром 19мм и длиной 350 мм.

2. Накатка корпусов:

 Центральный блок и несколько запасных;

3. Точение деталей на токарно-винторезном станке
КК «Федерация» (КГЧ), шпангоуты, донная часть, соединительные втулки

 вытачивают на токарном станке из липовой заготовки, облегчая внутри сверлением и растачиванием.

4. Оснащение корпусов внутренней системой из шпангоутов и огневодов.

5. Очень трудоемкий процесс – изготовление внешних элементов

Сварные швы имитируют тонкими полосками бумаги

6. Покраска, внешнее оформление

 Собранную модель-копию покрывают нитролаком. После каждого слоя поверхность обрабатывают наждачной бумагой. Если появляются неровности или шероховатости, то корпус шпаклюют и снова зачищают.

