**МКОУ «Гимназия №2 им.А.М.Сайтиева»**

**Творческий проект**

«Авиамодель планера».

Выполнил ученик 7«г» Давлеткаев Муслим

МКОУ « Гимназия №2 им. А.М. Сайтиева» г. Хасавюрт.

Учитель технологии: Муташева Э.Ш .

**Творческий проект**

**Тема: « Авиамодель планера».**

**Выбор темы и обоснование проекта.**

Я увлекаюсь авиамоделями. Авиамоделизм - один из видов технического спорта, которым в нашей стране занимаются тысячи школьников. Причем каждый выбирает тот класс авиамоделей, который более всего отвечает его интересам. Занятие авиамоделированием позволяет лучше познать мир техники, развивать конструкторские способности, техническое мышление и является одним из способов познания окружающей среды.

Даже начинающий сумеет построить из материалов, которые найдутся в каждом доме. А их запуск может стать одной из самых незабываемых страниц детства.

К сожалению, в нашей школе нет ни одного образца авиамодели. Поэтому было решено изготовить авиамодель планера.

Планер (эскиз).



**Исследование проекта.**

Для разработки проекта проведем исследование.

1. **Виды авиамоделей.** Существует множество различных классов в авиамоделизме, однако их можно сгруппировать в три достаточно больших отряда: отряд свободнолетающих моделей, отряд кордовых моделей и отряд радиоуправляемых авиамоделей.

**Свободнолетающие модели** называют потому, что вмешательство конструктора в их полет невозможно, любые регулировки или настройка модели завершаются в момент запуска.

**Кордовые модели**- модели которыми управляют с помощью проволочных нитей ( корда). Летают они по кругу диаметром около 40 м. Причем «пилот» стоит в его центре, держит ручку управления.

**Радиоуправляемые модели**, которыми управляют дистанционно и без проводов. Делают это с помощью комплекта радиоаппаратуры- передатчика, находящегося в руках спортсмена- оператора, и приемника с рулевыми механизмами.

1. **С какими проблемами сталкивается потребитель, желя приобрести авиамодель планера?**

Авиамодель планера

Высокая стоимость

Ограниченность ассортимента

Дефицит желаемых авиамоделей

**Альтернативные варианты проекта.**

При выборе конструкции и технологии изготовления изделия возможны различные варианты.

**Вариант 1.**

Безмоторная- спортивная метательная авиамодель планера.Достоинства: простота конструкции, низкие трудовые затраты, оптимальная стоимость.

Недостатки: хрупкая модель.

**Вариант 2**

Резиномоторные планеры с простейшим двигателем- закрученной резинкой.

Достоинства: хорошие летные качества, простота конструкции, оптимальная стоимость.

Недостатки: хрупкая модель.

**Вариант 3.**

Модели с миниатюрным двигателем внутреннего сгорания.

Достоинства: радиоуправляемая авиамодель.

Недостатки: дорого.

**Выбор оптимального варианта проекта.**

Анализируя все варианты, решено выполнить первый вариант авиамодели.

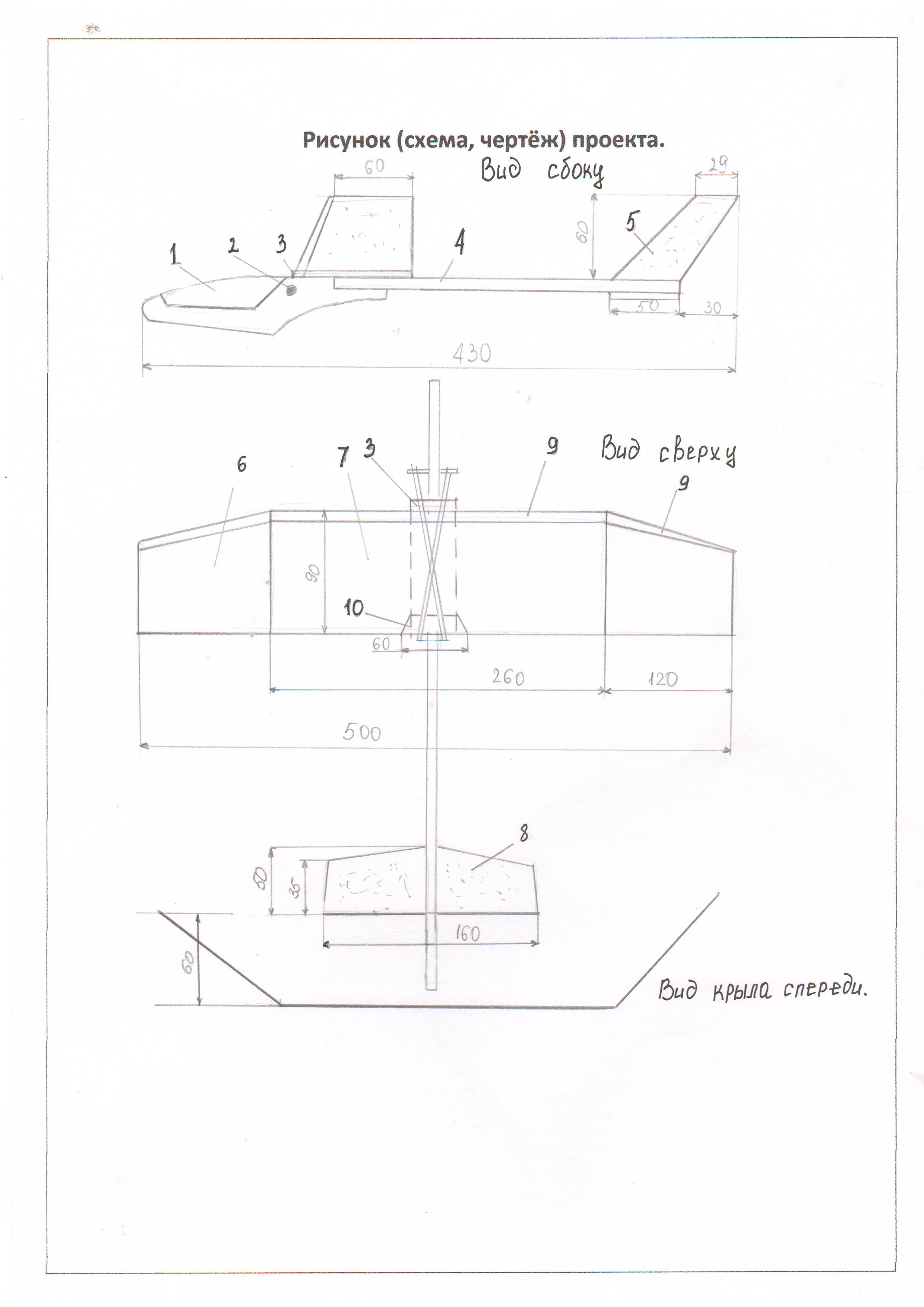
Метательная модель планера привлекает к себе внимание простотой и доступностью изготовления. Запущенная в небо резким броском руки, она способна на стремительный старт, похожий на моторный взлет таймерных моделей. Кроме того, она отличается хорошими планирующими свойствами. Отлично изготовленный метательный планер набирает высоту 30 метров и летает до полутора минут.

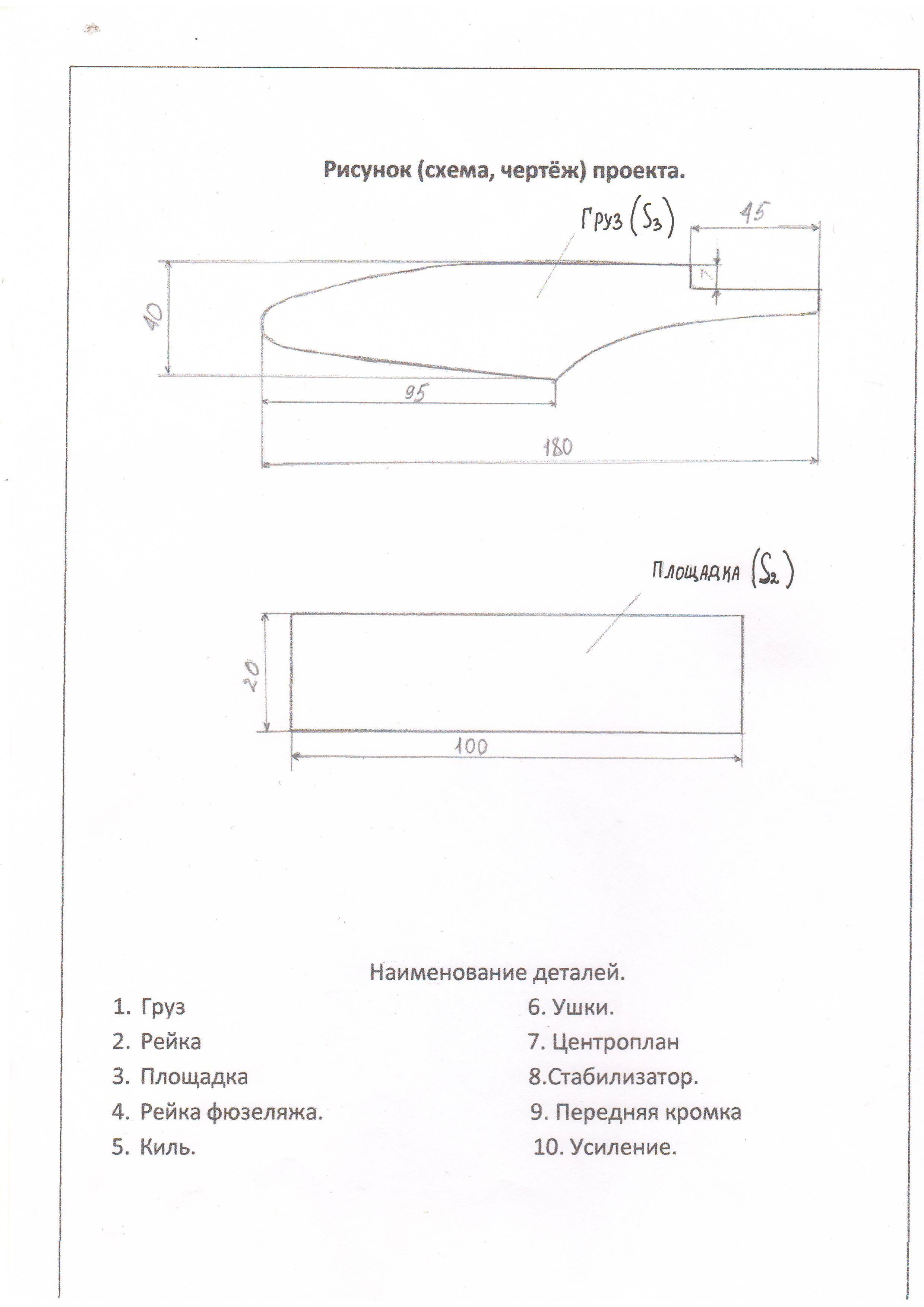
Простота технологии изготовления изделия, минимальные затраты времени позволяют сделать вывод об удачном выборе для осуществления проекта.

Цель ясна: изготовить спортивную метательную авиамодель планера как наглядное пособие.

Эскиз. Общий вид планера.







Наименование деталей.

1. Груз 6. Ушки.
2. Рейка 7. Центроплан
3. Площадка 8.Стабилизатор.
4. Рейка фюзеляжа. 9. Передняя кромка
5. Киль. 10. Усиление.

**Технология изготовления проекта.**

**Выбор материалов.**

- лист пенопласта толщиной 3 мм;

- фанера толщиной 3 мм;

- рейки из древесины сечением 6х6 мм;

- фанера толщиной 6 мм;

- клей ПВА.

Инструменты: лобзик, дрель, линейка, нож, наждачная бумага, булавки.

Для выполнения проекта понадобятся:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Деталь | Кол-во | Материал | Размер, мм |
| 1 | Фюзеляж | 1 | Древесина | 400 |
| 2 | Груз | 1 | Фанера | 150х40х3 |
| 3 | Центроплан | 1 | Пенопласт | 500х90 |
| 4 | Стабилизатор | 2 | Пенопласт | 160х50 |
| 5 | Киль | 1 | Пенопласт | 80х25 |

Покрытие

Акриловые краски

Лак

**Технологическая карта на изготовление авиамодели.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Последовательность выполнения операций. |
| 1 | На листе пенопласта начертить детали модели: центроплан крыла, левое и правое ушки крыла, пилон, киль и стабилизатор. |
| 2 | Лезвием или остро заточенным ножом вырезать детали по контуру и обработать наждачной бумагой. |
| 3 | Фюзеляж изготовить из рейки сечением 4х6мм, длиной 250 мм.  С помощью рубанка и наждачной бумаги обработать хвостовую часть рейки на « ус», оставив прямой верхнюю часть. |
| 4 | Из фанеры толщиной 5 мм, длиной 150 мм, шириной 30мм лобзиком выпилить груз и приклеить в носовой части рейки фюзеляжа. |
| 5 | Приклеить стабилизатор с килем к хвостовой части фюзеляжа.  Следить, чтобы не было перекосов |
| 6 | С помощью линейки найти ЦТ фюзеляжа и сделать отметку карандашом. По чертежу вырезать пилон, разделить по линейке в длину на 3 части и приклеить к фозеляжу, совместив отметку, соответствующую первой трети, с отметкой на фюзеляже. |
| 7 | Обработать шкуркой рейку и приклеить ее к передней кромке центроплана и « ушкам». |
| 8 | Центроплан и ушки крыла изогнуть по профилю и склеить их между собой. |
| 9 | Просверлить отверстие под рейкой в носике, отступив вперед 5 мм и вниз 10 мм. Вклеить рейку в отверстие носика. Крыло можно приклеить к пилону или прикрепить к фюзеляжу с помощью резиновых колец. |

**Расчет себестоимости проекта.**

Себестоимость изделия- действительная стоимость, вложенная производителем в изготовление данного изделия.

**С=МЗ+Роп+А,**

Где С-себестоимость изделия ( продукции, товара, услуг);

МЗ- материальные затраты на производство изделия;

Роп- расходы на оплату труда;

А –амортизационные отчисления.

1. **Материальные затраты( МЗ)**считают по формуле:

**МЗ=Ц1+Ц2,**

где**Ц-**цена, затраченная на приобретение необходимых материалов;

**Ц2-**цена, затрат на электроэнергию.

**Расчет цены затрат на приобретение необходимых материалов Ц1.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Материал | Кол-во | Размер материала,мм | Цена,р | Стоимость,р |
| 1 | Пенопласт ( лист) | 1 | 400х400х5 | 60 | 12 |
| 2 | Фанера | 1 | 150х30х5 | Отходы производства | - |
| 3 | Рейка | 2 | 4х6х250 | Отходы производства | - |
| 4 | Клей ПВА | 1 |  | 10 | 10 |
| 5 | Гуашь |  |  | 60 | 6 |
|  | **Итого Ц1** |  |  |  | 28 |

**Расчет затрат на электроэнергию для освещения Ц2.**

Вся работа проводилась днем, поэтому стоимость электроэнергии для освещения **Ц2 =0.**

**МЗ=Ц1+Ц2=28+0=28р;**

**Т=2х2=4ч; А=10р;**

**Расчет себестоимости С=МЗ+Роп+А=28+10=38р**

**Рекламный проспект.**

**«Сделай сам».**

Мир авиамоделей увлекателен и романтичен для любого возраста!

Их запуск может стать одной из самых незабываемых страниц детства.

**Оценка изделия.**

Модель изготовлена аккуратно и качественно, её удобно переносить на аэроплощадку. Все технологические операции соблюдены. Изготовленная метательная модель полностью соответствует намеченной цели.

Положительные стороны:

-материалы дешевы и общедоступны;

- технология изготовления несложная;

-стоимость изделия не высокая;

-низкая трудоемкость.

Отрицательные стороны:

- хрупкость центроплана

**Зачетный лист**