Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Центр детского технического творчества Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

Методическая разработка
мастер класса технической направленности
«Самый маленький планер»

Разработчик:
Гаврилин Андрей Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Бугульма, 2024

Цели: поспособствовать формированию интереса учащихся к авиамоделированию через получение знаний и умений в ходе выполнения заданий.

Задачи:
Образовательные:
Познакомить с основами авиамоделирования
Научить читать чертежи
Научить работать со столярными инструментами
Развивающие:
развить навыки логического последовательного мышления
Познакомить с прикладной геометрией и химией
Развить навыки пространственного мышления
Предполагаемые результаты:
учащийся ознакомится с основными принципами и шагами в авиамоделировании
Научится работать со столярными инструментами
Заинтересуется классическим авиамоделированием

Форма проведения занятия: мастер– класс 55 мин

Категория детей: подростки 14-16 лет, 10 человек

Методы проведения:
Словесные: беседа, рассказ, объяснение
Наглядные: демонстрация полета планера
Практические: персональная помощь педагога

Учебно– наглядные пособия: столярные инструменты, верстак, клей, чертежи планера, канцелярский нож, материалы.

Условия проведения мастер-класса:
помещение, оборудованное столами и стульями не менее чем для 10 человек
наличие необходимых инструментов и материалов

План проведения мастер-класса:
Вводная часть - 5 мин.
знакомство чертежами – 5 мин.
сборка планера – 25 мин.
запуск и настройка планера – 15 мин.
Заключение – 5 мин.

Вводная часть.

Что такое авиамоделирование? Нужно ли современным детям заниматься этим почти исчезнувшим видом спорта? Какие навыки формирует авиамодельный спорт у детей XXI века?

На сегодняшний день школьные учителя, педагоги дополнительного образования и все, кто работает в образовательной сфере, бьют тревогу. Современные дети растут потребителями информации. Очень часто они не желают держать в голове даже необходимые им каждый день знания. А все потому, что они окружены легкодоступными решениями. По клику мышки ребенок может получить любую инструкцию к действию, которое его интересует.

С одной стороны, это хорошо — технический прогресс не стоит на месте. С другой, дети не умеют аналитически, технически, инженерно и комплексно мыслить. Они умеют только потреблять. Занятия авиамоделированием, как это ни парадоксально звучит на первый взгляд, «извлекают» детей из среды потребления готовых ответов и погружают их в атмосферу поиска своих собственных неординарных инженерных решений.

В авиамодельном кружке ученики применяют теоретические знания, полученные в школе, на практике. Здесь они часто делают открытия, касающиеся математики и геометрии. Например, могут понять, что трапеция остается трапецией при любом повороте, или что деление 491 рубля и 491 миллиметра на две части - это одна и та же математическая операция.

В школе ученики не учатся работать в команде и договариваться. Только на соревнованиях они сталкиваются с необходимостью командной работы. Каждый член команды выполняет определенную роль, и хотя все дети мечтают стать пилотами, есть и менее популярные “черновые” профессии, такие как механик гоночных моделей. Мне, как механику, немного обидно за такое отношение, но это меняется после первых выездных соревнований, когда дети видят, что в других городах тоже есть дети, выполняющие “черновую” работу, и что результат команды зависит от вклада каждого.

Авиамоделирование - это вид технического творчества, который представляет собой процесс создания моделей самолетов и вертолетов. Это одно из самых интересных и увлекательных занятий, которое позволяет школьникам освоить основы аэродинамики, механики, электроники и программирования. Предлагаю рассмотреть основные преимущества авиамоделирования и его влияние на развитие детей:

Развитие технического мышления и креативности

Авиамоделизм помогает развивать творческое мышление, фантазию и изобретательность. Создание моделей самолетов требует от детей поиска нестандартных решений, а также умения анализировать и оценивать свои действия. Это помогает им научиться принимать решения, прогнозировать результаты и находить оптимальные варианты решения задач.

Обучение основам аэродинамики и механики

Занятия авиамоделированием позволяют детям изучать законы физики, которые лежат в основе движения самолетов в воздухе. Школьники знакомятся с такими понятиями, как подъемная сила, лобовое сопротивление, центр тяжести и другими. Это дает им понимание того, как работают настоящие самолеты и способствует развитию инженерного мышления.

Развитие навыков работы с инструментами и материалами

Создание моделей самолетов требует использования различных инструментов и материалов, таких как клей, краски, дерево, пластик и металл.

Обучение работе с этими инструментами помогает детям развивать моторику рук, точность движений и умение обращаться с различными материалами.

Воспитание чувства ответственности и дисциплины

Работа над моделью самолета требует от ребенка соблюдения определенных правил и режима. Школьнику приходится планировать свое время, ставить перед собой задачи и стремиться к их выполнению. Это способствует формированию у детей чувства ответственности, целеустремленности и дисциплинированности.

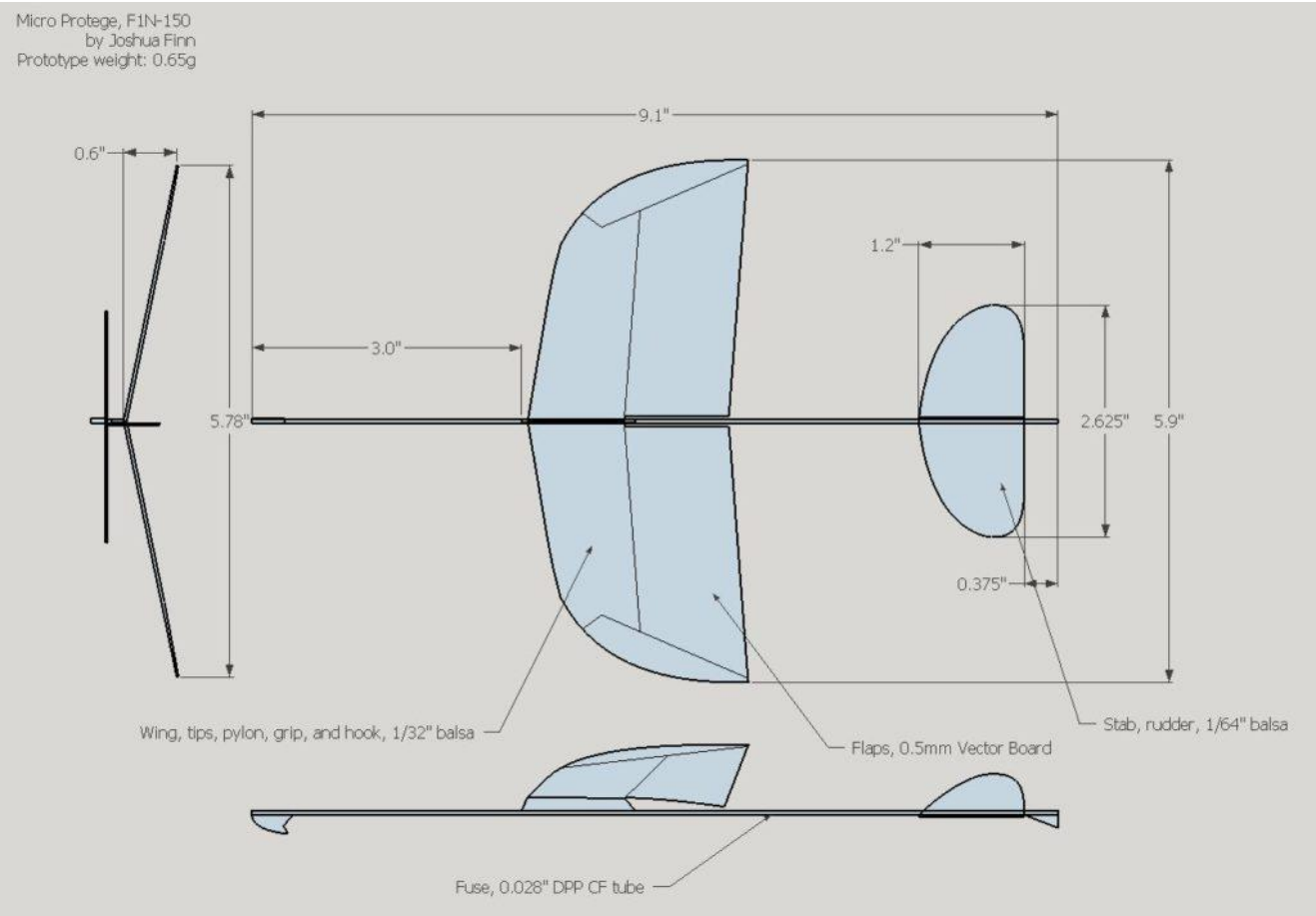
Развитие коммуникативных навыков

В процессе создания модели самолета дети общаются со своими сверстниками, обмениваются опытом и знаниями. Это помогает им развить навыки общения, научиться работать в команде и решать возникающие проблемы вместе.

Перспективы развития авиамоделизма

С каждым годом технологии и материалы для создания авиамоделей становятся все более доступными и совершенными. Это открывает перед школьниками широкие возможности для изучения и исследования различных аспектов авиастроения. Участие в соревнованиях и конкурсах по авиамоделированию позволяет детям продемонстрировать свои достижения и получить новые знания и опыт.

Знакомство с чертежом F1N- 150



Каждому ребенку выдается чертеж планера и несколько деталей – заготовок для будущего планера, среди них:

1) рейка – фюзеляж
2) брусочек бальзы для пилона
3) брусок для головы планера
4) небольшой лист подложки под ламинат
5) небольшой лист потолочной плитки без рисунка.

Перед началом занятия необходимо провести короткий инструктаж, т.к. учащийся будет работать с рабочими инструментами и канцелярскими принадлежностями, имеющими опасные режущие кромки.

Так же следует объяснить принципы работы с клеем для потолочной плитки, потому что этот вид клея имеет свои особенности – для лучшего эффекта склеивания после нанесения его на склеиваемые поверхности рекомендуется подождать 3 -4 минуты для небольшого загустевания клея. После срока ожидания детали практически сразу соединяются друг с другом, что сильно экономит время и делет конструкцию планера прочнее.

Сборка планера.

С помощью специального шаблона необходимо вырезать из подложки под ламинат и потолочной плитки заготовки для крыла. Аккуратно с помощью ручки обводим шаблон, а после канцелярским ножом или скальпелем вырезаем детали. После этого их следует тщательно зашкурить с помощью мелкой наждачной бумаги, чтобы детали без зазоров соединялись друг с другом.

Наносим клей на детали и соединяем их таким образом, чтобы более жесткая потолочная плитка была спереди, а более легкая и мягкая подложка составляла заднюю поверхность крыла. Далее с помощью куска наждачной бумаги следует немного заострить передний край крыла из плитки и немного закруглить его, чтобы придать более аэродинамичную форму.

Затем следует склеить оба крыла под углом не менее 90 гр. и отложить в сторону.

Берем брусочек бальзы и закругляем один из краев, чтобы придать ему более обтекаемую форму.

Приклеиваем получившуюся деталь к рейке– -фюзеляжу на расстояние 65 мм от головы. После высыхания к пилону сверху приклеиваем крылья, немного заведя их назад за пилон под углом примерно 2 мм.

Исходя из предложенных в чертеже размеров вырезаем и склеиваем хвостовую часть. Ее так же приклеиваем позади планера, оставляя хвостик рейки примерно 10 мм свободным.

Снизу приклеиваем брусочек, который будет головой нашего маленького планера.

Ваш собственный планер F1N– 150 готов к полету!

ВАЖНО: запускать планер можно как вручную, так и с помощью рогатки.

Запуск и настройка планера.

Есть одно важное правило: если при запуске планера он задирается наверх – значит у него слишком легкая голова, если слишком быстро стремится вниз – то голова слишком тяжелая.

В таком случае можно либо спилить ножовкой небольшую массу с головного бруска, либо в противном случае увеличить массу с помощью резиновой нашлепки или кусочка пластилина.

Хорошо настроенный планер летит уверенно и ровно. Если правильно подогнуть элероны на крыльях и хвостовой руль, то можно добиться управляемого полета в необходимую вам сторону.

Можно устраивать соревнования на дальность или точность полета, как в командных, так и в сольных запусках.

Заключение.

Если подытожить все вышеперечисленное , то можно прийти к выводам, что авиамоделирование является не только увлекательным занятием, но и важным инструментом для развития технических, интеллектуальных и коммуникативных способностей школьников. Оно помогает формировать у детей интерес к науке, технике и творчеству, а также дает возможность определиться с будущей профессией в области авиации или инженерии.