

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА МЫТИЩИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «Галактика»
(МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»)

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
Протокол от 30.08. 2023 г. № 1-23

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
от 31.08.2023 г. № 163-О

Дополнительная общеобразовательная программа
Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Ракетомодельный спорт»
(продвинутый уровень)

Возраст обучающихся: 9-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ибрагимов Игорь Валерьевич,
педагог дополнительного образования

г.о. Мытищи
2023 г.

1. Пояснительная записка.

Техника, окружающая детей с малых лет, будит их любознательность, стремление узнать, как и почему работает машина, летает самолет. Человек всегда мечтал подняться в небо и издревле пытался воплотить свою мечту. Двадцать первый век стал веком бурного воплощения туманных мечтаний в явь. Техника начала так быстро развиваться, что человечество не смогло сохранить многие подлинники этой сложной техники. Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении техники в уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Ракетомоделизм — первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения.

Данная программа реализуется в формате сетевого взаимодействия в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы.

Направленность программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Техническое моделирование (ракетомоделирование)» имеет техническую направленность, является модифицированной программой, составлена на основе типовых программ: «Ракетомоделирование», «Техническое моделирование».

Актуальность программы состоит в том, что в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Поэтому занятия в данном объединении как нельзя лучше сочетают в себе навыки работы с инструментом, умения технически мыслить и конструировать.

В настоящее время в связи с развитием в стране новых социально-экономических отношений техническое (научное и спортивное) творчество учащихся приобретает особую значимость.

Программа написана для обычных детей и рассчитана на то, что занятия в данном объединении помогут школьникам в развитии их технические, познавательные и творческие способности, разовьют навыки самостоятельного, творческого труда по конструированию, постройке и запуску конструкций моделей ракет, познакомят юных конструкторов с основами ракетостроения и самолетостроения.

Программа выстроена таким образом, что ребята могут увидеть результат

своего труда, при этом каждый этап работы на занятиях является новой ступенькой, позволяющей обучающимся чувствовать движение вперед.

На занятиях техническим моделированием с помощью конструирования летающих моделей можно не только понять, как устроены и действуют летательные аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Создание моделей ракет способствует расширению знаний по ряду предметов школьной программы (технология, физика, геометрия), развивает творческие способности, любознательность, изобретательность, воспитывает терпеливость и настойчивость в преодолении трудностей. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия ракетомодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование моделей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей. Работа в объединении воспитывает у ребят дух коллективизма, прививает целеустремленность, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление.

Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

Программу отличает современность предлагаемого материала. Сочетание теоретического и практического курса обеспечивает широкие возможности в выборе методов работы, что, несомненно, будет способствовать творческому и интеллектуальному развитию ребят. В целом, программа может вызвать повышенный интерес к предмету и профессиям, связанным с ракетостроением и авиастроением, способствует профориентации обучающихся к техническим профессиям.

Отличительными особенностями данной программы является то, что на занятиях создаются условия, благодаря которым ребята проектируют,

конструируют современные конкурентоспособные модели для участия в соревнованиях.

Новизна программы заключается в использовании информационных технологий в спортивном техническом творчестве; комплексности получаемых технических знаний, что обусловлено потребностями изготовления самых современных спортивных моделей, в практическом использовании современных конструкционных материалов.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Особенности данной программы проявляются в оказании помощи школе и родителям в воспитании ребенка, способного принимать решения и отвечать за них, создавать условия для удовлетворения потребностей ребенка в техническом развитии, самовыражении и самоутверждении в честной спортивной борьбе.

Организация учебного процесса поставлена так, чтобы обучающиеся сумели усвоить теоретические знания и в дальнейшем на практике воплотили их в действие.

Последовательность тем программы обеспечивает постепенный переход от простого – к сложному, дает возможность постепенно раскрыть элементы конструкции и законы, относящиеся к летательным аппаратам.

Цель программы: формирование и развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления моделей различных по сложности ракет, участие в технических видах спорта.

Задачи программы:

образовательные:

- формировать и уметь применять образное техническое мышление;
- совершенствовать и формировать навыки работы с инновационными инструментами при обработке различных материалов;
- формировать умение применять в работе чтение графического изображения;

воспитательные:

- осуществлять трудовое и эстетическое воспитание школьников;
- воспитание потребности систематически заниматься совершенствованием уже имеющихся знаний и пополнением своего багажа знаний.
- воспитать нравственные, эстетические и ценные личностные качества: коллективизм, ответственность, трудолюбие, честность, аккуратность,

предприимчивость, патриотизм, чувство долга, культуру труда, уважение к людям труда, культуру поведения стремление к победе

- воспитать интерес к работам изобретателей
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности;

развивающие:

- сохранить здоровье и эмоциональное благополучие детей;
- помочь каждому ребенку реализовать свой творческий потенциал;
- развивать творческую активность учащихся;
- подготовка и участие в соревнованиях по техническим видам спорта различных уровней.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
5. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Методические рекомендации:

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);

Адресат Программы.

Программа адресована обучающимся (подросткам) 9-17 лет.

Младший школьный возраст называют вершиной детства. Ребенок сохраняет много детских качеств — легкомыслие, наивность, взгляд на взрослого снизу вверх. Он приобретает чувство собственного достоинства и хочет, чтобы его уважали.

Учение для него — значимая деятельность. Приобретает не только новые знания и умения, но и определенный социальный статус. Меняются интересы, ценности ребенка, весь уклад его жизни.

Однако нужно учитывать, что возросшая физическая выносливость, повышение работоспособности носят относительный характер, и в целом для детей остается характерной высокая утомляемость.

В этот период жизнь во всем ее разнообразии, не иллюзорная и фантастическая, а самая настоящая, реальная, всегда нас окружающая – вот что возбуждает его деятельность. В этом периоде ребенок мало-помалу покидает иллюзорный мир. Ребенок тяготеет к реальной жизни. Он уже не мистик и мечтатель. Он – реалист.

Средний школьный возраст. Восприятие подростка более целенаправленно, планомерно и организовано, чем восприятие младшего школьника. Иногда оно отличается тонкостью и глубиной, а иногда, как заметили психологи, поражает своей поверхностностью. Определяющее значение имеет отношение подростка к наблюдаемому объекту. Неумение связывать восприятие окружающей жизни с учебным материалом — характерная особенность учеников среднего школьного возраста.

Характерная черта внимания среднего школьного возраста — его специфическая избирательность: интересные занятия или интересные дела очень увлекают подростков, и они могут долго сосредоточиваться на одном материале или явлении. Но легкая возбудимость, интерес к необычному, яркому часто становятся причиной произвольного переключения внимания. Оправдывает себя такая организация учебно-воспитательного процесса, когда у подростков нет ни желания, ни времени, ни возможности отвлекаться на посторонние дела. Вид детской группы - профильный, состав постоянный. Набор обучающихся - свободный.

Особенности организации образовательного процесса

Группа обучения (продвинутый уровень) - возраст 9 - 17 лет

Группа комплектуется из обучающихся, прошедших обучение по программам «Ракетомоделирование» стартового и базового уровней, включает в себя индивидуальный план, составленный на основе модулей ракетомоделирования. Индивидуальный план составляется совместно с обучающимися на основе его предпочтений и предполагает определенные результаты в виде технических проектов, самостоятельных творческих работ для участия их в конкурсах, выставках и соревнованиях. Состав группы - разновозрастной.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Количество часов года обучения – 288 часов.

Режим занятий.

Общее количество часов за год обучения - 288 часов, общее количество часов в неделю – 8 часов. Продолжительность занятия – 2 академических часа четыре раза в неделю.

Формы обучения – очная, групповая, индивидуальная.

Ожидаемые результаты обучения.

После года обучения учащиеся должны

Знать:	Уметь:
Условия применения чертежа, графических обозначений.	Разрабатывать чертежи самостоятельно, владеть приемами разметки
Условия применения чертежа, рисунка, эскиза	Грамотно работать с чертежами, вносить требующиеся поправки в соответствии с изменением конструкции модели.

Устройство и основные технические характеристики планера и ракеты	Планировать и выполнять свою работу над проектом (моделью) поэтапно
Различные технологические операции по изготовлению модели	Грамотно работать инструментами, приспособлениями и оборудованием
Углубленные сведения о моделировании,	Систематизировать накопленный технологический опыт для построения моделей
Способы самоконтроля, самооценки	Составлять технологический план изготовления модели
Правила проведения соревнований и выбор оптимального момента для запуска моделей	Использовать полученные знания на соревнованиях

Оценочные материалы. Результатом обучения учащихся является определенный объем знаний, умений и навыков. Для того, чтобы определить какие знания и умения получили дети, необходимо проводить контроль знаний по разделам образовательной программы согласно учебному плану и содержанию учебного плана.

	Цель	Формы проведения
Входная	определить уровень и качество исходных знаний, умений и навыков учащихся.	<ul style="list-style-type: none"> • беседа; • практическое задание.
Промежуточная	проверка полноты и системности полученных новых знаний и качества сформированных умений и навыков.	<ul style="list-style-type: none"> • практическая работа; • самостоятельная работа; • проектно-творческие задания; • контрольное задание. • тестовый контроль. • фронтальная и индивидуальная беседа. • участие в соревнованиях и выставках различного уровня
Итоговая	соотнесение целей и	<ul style="list-style-type: none"> • контрольное задание

	задач, заложенных в программе с конечными результатами: полученными знаниями и сформированными умениями и навыками	<ul style="list-style-type: none"> • выставка • соревнования (соревнования на личное первенство, между группами, на городском, региональном и всероссийском уровне).
--	--	--

Итоговыми показателями освоения программы на каждом уровне является мониторинг результатов развития обучающего, мониторинг личностного развития обучающего в процессе усвоения программы, высокая результативность на соревнованиях.

Материально-техническое обеспечение.

- Мебель для хранения инструмента.
- Стеллажи для хранения моделей.
- Столы и стулья для детей и педагога.
- **Инструменты:** комплекты слесарного, столярного, измерительного и электрифицированного.
- **Материалы:** бумага, картон, клей ПВА, фанера, древесина, наждачная бумага различной зернистости, проволока.
- **Методическая литература по профилю:** журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм – спорт и хобби», «Сделай сам», «Дети, техника, творчество». Профильные интернет издания: ФРМС России, технические форумы.
- **Дидактические материалы:** шаблоны деталей и моделей, чертежи, схемы.

Станки: сверлильный, токарный, шлифовальный, шуруповерт (работа на станках производится педагогом).

Мониторинг учебных результатов обучающихся.

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
Теоретическая подготовка обучающихся			
1	Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Собеседование
Практическая работа обучающихся			
3	Практические умения и навыки знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание
4	Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений при работе на станочном оборудовании, правильное пользование мерительными и другими приборами, инструментом	Наблюдение и контрольное задание
5	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Наблюдение, индивидуальные задания

Мониторинг результатов личностного развития обучающихся.

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
1	Терпение	Способность переносить конкретные нагрузки в течение определенного времени	Наблюдение
2	Воля	Способность побуждать себя к практическим действиям	Наблюдение
3	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Наблюдение
4	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Тестирование
5	Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	Анкетирование
6	Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Тестирование, наблюдение
7	Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Наблюдение

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН.
Продвинутый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	Всего	
1.	Раздел: Вводное занятие	4	-	4	Опрос
1.1	Тема: «Чемпионатные классы моделей ракет». Вводный инструктаж по ТБ и БДД.	2	-	2	Опрос
1.2	Тема: Организация рабочего места.	2	-	2	Опрос
2.	Модели ракет класса S6A, S3A на продолжительность полета из современных материалов.	12	54	66	Опрос, Практическая работа
2.1.	Тема: Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления	2	-	2	Опрос
2.2.	Тема: Изготовление моделей ракет класса S3A и S6A	10	54	64	Контроль качества изготовления модели, соревнования
3.	Модели ракетопланов S4A на продолжительность полета из современных материалов.	12	54	66	Опрос, Практическая работа
3.1	Тема: Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления	2	-	2	Опрос
3.2.	Тема: Изготовление ракетопланов класса S4A	10	54	64	Контроль качества изготовления модели, соревнования

4.	Модели ракет класса S9A на продолжительность полета из современных материалов	12	54	66	Опрос, Практическая работа
4.1	Тема: Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления	2	-	2	Опрос
4.2	Тема: Изготовление моделей ракет класса S9A	10	54	64	Контроль качества изготовления модели, соревнования
5.	Модели ракет класса S7- копии на реализм полета	12	62	72	Опрос, Практическая работа
5.1	Тема: Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления	2	-	2	Опрос
5.2	Тема: Изготовление моделей ракет класса S7	10	62	70	Контроль качества изготовления модели, соревнования
6.	Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту в классах S, выбор оптимального момента для запуска	6	4	10	Опрос. Качество изготовленной модели.
6.1	Тема: Правила проведения соревнований	4	2	6	Опрос, теоретический зачет
6.2	Тема: Выбор оптимального момента для запуска моделей	2	2	4	Опрос, наблюдения
7.	Безопасность дорожного движения	2	-	2	Опрос
7.1	Тема: Правила поведения вблизи дорог, в общественном транспорте	2	-	2	Опрос

8.	Заключительное занятие	2	-	2	Опрос, беседа
8.1	Тема: Подведение итогов года, планирование летних соревнований	2	-	2	Опрос, беседа
	Всего часов	62	226	288	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.

Продвинутый уровень

Раздел 1: Вводное занятие (4ч.)

Тема 1.1. Тема: «Чемпионатные классы моделей ракет».
Вводный инструктаж по ТБ и БДД. (2 ч.)

Теория: Классификация моделей ракет, участвующих в соревнованиях, технические требования и основные отличия.

Тема 1.2. Организация рабочего места. (2ч.)

Теория: Правила поведения на рабочем месте. Основные приемы работы, пользование инструментом на рабочем месте. Основные правила культуры и безопасности труда на рабочем месте. Размещение инструмента, материалов и изготавливаемой продукции на рабочем месте. Хранение готовых изделий.

Раздел 2: Модели ракет класса S6A, S3A на продолжительность полета из современных материалов (66 ч.)

Тема 2.1. Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления (2ч.)

Теория: Основные технические требования, отличительные особенности конструкции, современные материалы, позволяющие снизить вес и обеспечить высокое качество изготовления моделей.

Тема 2.2. Изготовление моделей ракет класса S3Aи S6A (64 ч.)

Теория: Основные детали модели. Материалы и приспособления, технология изготовления. Цвет модели и удобство слежения за ней.

Практика: Изготовление моделей ракет на продолжительность полета. Сборка и укладка ленты и парашюта. Сбросы парашютов с грузом, испытания. Проведение соревнований. Запуски моделей. Разбор полетов.

Раздел 3: Модели ракетопланов S4A на продолжительность полета из современных материалов (66 ч.)

Тема 3.1. Тема: Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления. (2 ч.)

Теория: Основные технические требования, отличительные особенности конструкции, современные материалы, позволяющие снизить вес и обеспечить высокое качество изготовления моделей. Основы аэродинамики крыла.

Тема 3.2. Изготовление ракетопланов класса S4A (64 ч.)

Теория: Основные детали модели. Выбор материалов для изготовления. Аэродинамические свойства крыла. Система принудительной посадки моделей.

Практика: Изготовление моделей ракетопланов. Подготовка и проведение контрольных запусков.

Раздел 4: Модели ракет класса S9A на продолжительность полета из современных материалов (66 ч.)

Тема 4.1. Технические требования к моделям и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления (2 ч.)

Теория: Основные технические требования, отличительные особенности конструкции, современные материалы, позволяющие снизить вес и обеспечить высокое качество изготовления моделей. Аэродинамическое качество лопастей ротора.

Тема 4.2. Изготовление моделей ракет класса S9A (64 ч.)

Теория: Основные детали модели. Ротор как система спасения. Различные варианты изготовления роторов. Окраска моделей и способы слежения за ней.

Практика: Изготовление моделей ракет с ротором на продолжительность полета. Запуски моделей. Разбор полетов. Выбор лучших моделей.

Раздел 5: Модели ракет класса S7 – копии на реализм полета (72 ч.)

Тема 4.1. Технические требования к моделям копий и особенности конструкции, выбор материалов для изготовления (2 ч.)

Теория: Основные технические требования, отличительные особенности конструкции, современные материалы, позволяющие изготовить модель прототипа ракеты в масштабе позволяющий произвести реализм полета ракеты.

Тема 4.2. Изготовление моделей копий ракет класса S7 (70 ч.)

Практика: Изготовление рабочего чертежа и моделей копий ракет. Стендовая оценка моделей, подготовка модели со спецэффектами к соревнованиям.

Раздел 6: Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в классах S, выбор оптимального момента для запуска (10 ч.)

Тема 6.1. Правила проведения соревнований. (6 ч.)

Теория: Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам. Виды моделей ракет и их классификация. Виды двигателей, их маркировка, параметры и классификация по классам моделей.

Практика: Проведение теоретического зачета в форме теста для закрепления полученных знаний.

Тема 6.2. Тема: Выбор оптимального момента для запуска моделей(4 ч.)

Теория: Восходящие и нисходящие потоки воздуха. Определение восходящих потоков (термиков) с помощью наблюдений и специального оборудования.

Практика: Запуски моделей в восходящие потоки.

Раздел 7: Безопасность дорожного движения (2 ч.)

Тема 6.1. Правила поведения вблизи дорог, в общественном транспорте (2 ч.)

Теория: Беседа о безопасном дорожном движении и поведении в общественном транспорте.

Раздел 8: Заключительное занятие (2 ч.)

Тема 7.1. Подведение итогов года, планирование летних соревнований (2 ч.)

Методическое обеспечение программы

В процессе реализации программы используются следующие авторские методические материалы:

1. Модель ракетоплана класса S4A на продолжительность полета.

Данная методическая разработка предназначена для руководителей ракетомodelьных кружков, спортивных секций, отдельным моделистам, интересующихся изготовлением моделей ракетопланов и делающим первые шаги в познании «секретов» ракетомodelьного спорта. На примере этого методического пособия я попробую «расшифровать» стандартный набор технологического описания постройки ракетоплана рассчитанного на опытного руководителя (спортсмена), и сделать его доступным начинающему моделисту. Также содержатся рекомендации по регулировке построенных моделей и тренировочным запускам с целью достижения максимального спортивного результата. Публикации ракетопланов этой схемы печатались в журнале моделист-конструктор (статья "модели ракетных планеров" от 25.03.2014), ссылка https://modelist-konstruktor.com/v_mire_modelej/modeli-raketnyx-planerovi журнале Российский космос 11.2009 (статья "летает наш ракетоплан "пистоном" снаряженный")

2. Модели ракет с лентой S6A и парашютом S3A на продолжительность полета.

В данной разработке систематизирован весь современный технологический опыт для постройки легких конкурентоспособных моделей ракет с лентой и парашютом на продолжительность полета, соответствующих последним техническим требованиям правил проведения соревнований по ракетомodelьному спорту. Эта работа рассчитана для руководителей ракетомodelьных кружков и спортивных секций, также доступна начинающим

моделистам. В ней описывается технология изготовления моделей из различных материалов, изготовления систем спасения (лента-стриммер и парашют), способы правильного снаряжения и подготовки к запускам.

3. Выбор наилучших погодных условий для запусков моделей ракет и планеров на продолжительность полета.

Методическая разработка предназначена для спортсменов-моделистов, участвующих в дисциплинах на продолжительность полета. Определение восходящих термических потоков воздуха с помощью многолетних наблюдений за различными природными явлениями, примеры из соревновательной практики, развитие наблюдательности. Использование современных портативных метеостанций, изменение температуры и влажности воздуха.

4. Модель ракеты с ротором S9A на продолжительность полета.

Методическая разработка предназначена для спортсменов-ракетомodelистов, руководителей ракетомodelьных кружков и спортивных секций. В ней описывается история возникновения этой дисциплины, ее эволюция, последние технологии изготовления модели и технические требования к ней, приводятся различные технологические решения и схемы, снаряжение модели и подготовка ее к запускам. Публикация одной из первых моих моделей этой дисциплины печаталась в журнале модельист-конструктор (статья "Ротор складывает крылья" выпуск 08.2004), ссылка https://modelist-konstruktor.com/v_mire_modelej/rotor-skladyvaet-krylya

5. Система принудительной посадки для моделей ракет с парашютом S3A на продолжительность полета.

В этой работе описывается система принудительной посадки для моделей ракет с парашютом путем отжигания основного пучка строп парашюта через определенное заданное время (как правило это время немного большее максимального результата) и безопасного приземления модели с помощью контрольной стропы. Данная разработка предназначена для спортсменов-ракетомodelистов и является одним из эффективных способов возвращения модели. По правилам проведения соревнований разрешается регистрировать 2

модели на три тура и для того, чтобы принять участие в третьем туре необходимо вернуть хотя бы одну из моделей. При помощи данной системы вероятность доставки одной из моделей существенно возрастает, что и было выполнено на последнем Чемпионате Мира в Польше в августе 2018г. и это принесло победу в этой дисциплине моему воспитаннику.

6. Композитное ламинирование тонких бальзовых пластин с помощью вакуумных технологий.

Данная разработка предназначена для опытных спортсменов-ракетомodelистов для изготовления очень прочных, тонких и при этом очень легких заготовок стабилизаторов для моделей ракет и ракетопланов. В ней подробно описывается технология ламинирования очень тонких (0.4-0.6мм) бальзовых пластин с помощью современных композитных материалов и применением вакуумного компрессора. Применение таких заготовок при изготовлении моделей делает их менее зависимыми от влажности и плохих погодных условий, что обеспечивает высокую надежность и улучшенное аэродинамическое качество.

7. Изготовление головного обтекателя модели ракеты путем выдавливания заготовки из полимера.

Данная методическая разработка предназначена для руководителей ракетомodelных кружков и спортивных секций, начинающих спортсменов-ракетомodelистов. В ней подробно описывается изготовление приспособления и непосредственно сам процесс выдавливания головного обтекателя модели ракеты. Также рассказывается о различных материалах-полимерах, используемых нами на практике, их свойства и различия. Данная технология существенно упрощает трудоемкий процесс изготовления головных обтекателей, делая этот процесс увлекательным и очень производительным. В конечном итоге получается очень легкая, прочная заготовка правильной (оживальной) аэродинамической формы. Фрагмент процесса выдавливания головного обтекателя есть в фильме "Недетские игрушки" часть 2, где руководитель проекта "ЕХсперименты" Антон Войцеховский сам попробовал

<https://yandex.ru/video/search?text=фильм%20недетские%20игрушки&path=wizard&noreask=1&filmId=4869065585314157939>

Основные принципы организации учебно-воспитательного процесса.

- **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
- **Доступность.** Предусматривает соответствие объёма и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
- **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
- **Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, учащийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
- **Индивидуальный подход в обучении.** В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

3. Список литературы

Литература для педагогов

1. Воспитание школьников во внеурочное время / Под редакцией Балясной Л.К. - М.: Просвещение, 1988.
 2. Брагин В.В., Булатов Н.П., Гаршенин В.Г. и др. Техническое творчество. Пособие для руководителей технических кружков. Изд-во ЦК ВЛКСМ "Молодая гвардия", 1956 год, С, 402-462
 3. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М., ДОСААФ. 1964.
 4. Горский В. А., Кротов И.В. Программа для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. - М.: Министерство просвещения СССР, 1988.
 5. Гусев Б.К., Докин В.Ф. Основы авиации. М. Транспорт, 1988.
 6. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М. Машиностроение, 1981.
 7. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в СССР. М. 1960.
 8. Ермаков А.М. Авиамодельный спорт. - М., ДОСААФ, 1969.
 9. Журналы: "Моделист - конструктор", "Юный техник".
 10. Зуев В.П. Модельные двигатели. - М., Просвещение, 1973.
 11. Капковский Я.В. Летающие крылья. - М: ДОСААФ СССР, 1988.
 12. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. - М.: Просвещение, 1983.
 13. Костенко И.К., Дёмин С.И. Советские самолёты. М. ДОСААФ, 1973.
 14. Лебединский М.С. Лети модель. - М., ДОСААФ, 1969.
 15. Павлов Л.П. Твоя первая модель. - М., ДОСААФ, 1979.
 16. Рожков В.С. Строим летающие модели. М. Патриот, 1990.
 17. Рожков В.С. Авиамодельный кружок: Пособие для руководителей кружков. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986г. – 144с.
- Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспектива.