

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГБОУ «ТАТАРСТАНСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГАНИ САФИУЛЛИНА»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/Габитов Н.А./

Протокол № 1

от « 28 » августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____/Ю.И. Зеленков/

от « 28 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____/И.В. Плаксина/

Приказ № 217

от « 28 » августа 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00951C25F7E36D7A4002BB3DE141771A16

Владелец: Плаксина Ирина Владимировна

Действителен с 08.05.2024 до 01.08.2025

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«РАКЕТОКОСМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: Спортивное

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 3 года

Автор составитель:

Россиев Александр Николаевич

педагог дополнительного образования

Г. НИЖНЕКАМСК, 2024 ГОД

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Цели и задачи ракетно-космического моделизма. План работы детского объединения. Ракетная техника, ее история и развитие. Организационные вопросы. Достижения моделистов старшего поколения. Вводный и первичный инструктаж по технике безопасности. Порядок и содержание занятий. Показ готовых моделей.

Основные термины и понятия .

«Участники дорожного движения», «Велосипед», «Водитель», «Пешеход», «Регулировщик», «Пассажир», «Транспортное средство», «Дорога», «Обочина», «Тротуар», «Полоса движения», «Проезжая часть», «Разделительная полоса», «Перекрёсток», «Пешеходный переход».

Тема 2. Простейшая модель пневморакеты.

Основные части модели ракеты. Компоновка модели, эстетическое оформление. Применяемые инструменты и материалы для изготовления модели.

Практическая работа

Вопросы техники безопасности. Ознакомление с правилами безопасности при работе с инструментами (ножницы, клей, наждачная бумага и т.д.). Изготовление корпуса модели из бумаги по оправке. Нарезание по шаблонам стабилизаторов из бумаги. Разметка листа склейки стабилизаторов, их склейка. Изготовление головной части модели ракеты. Сборка и окраска модели. Изготовление пускового устройства.

Инструменты и материала: ватман, ножницы, оправка, клей ПВА.

Тема 3. Основы теории полета. Теория полета ракеты и системы спасения. Модельные ракетные двигатели.

Понятие о полете в космос. Россия – лидер в космонавтике. Конструкторы современных ракет. Воздух и его свойства. Строение атмосферы. Сопротивление воздуха. Аэродинамика в природе и технике. Влияние погодных атмосферных явлений на результат полета модели. Выбор основных параметров моделей ракет. Влияние внешних сил на полет модели. Используемые двигатели.

Мы пешеходы.

Где и как могут двигаться пешеходы. Обязанности при движении в установленных местах. Места, где разрешается переходить проезжую часть. Правила перехода в установленных местах. Что запрещается пешеходам. Разработка безопасного маршрута «Дом – УДО - дом». Использование световозвращающих элементов пешеходами.

Тема 4. Бумажная модель спортивной ракеты. Стартовое устройство.

Теория. Свойства бумаги. Сорта бумаги. Способы соединения бумажных деталей. Сочетание: бумага-дерево-шаблоны. Основные части ракеты. Центр тяжести Траектория полета.

Практика.

Изготовление основных частей модели. Склейка заготовок. Покраска модели. Оснащение модели системой спасения. Запуск моделей. Разбор полетов.

Инструменты и материалы: оправка корпуса и головной части модели.

Тема 5. Изучение влияния метеоусловий на полет моделей.

Теория. Влияние погодных условий на полет модели. Прогноз погоды. Составление дневника наблюдений за погодой.

Практика.

Наблюдение за погодой. Изготовление несложных метео-приборов.

Мы пассажиры.

Где надо ожидать транспортное средство перед посадкой. Обязанности при посадке. Обязанности во время движения. Обязанности при выходе из транспортного средства. Правила поведения в автобусе, трамвае, легковом и грузовом автомобилях.

Тема 6. Физическая подготовка для участия в соревнованиях по ракетомодельному спорту.

Самоконтроль физического состояния. Тренировочные занятия на открытом воздухе, бег по пересеченной местности, тренировка вестибулярного аппарата. Вопросы выживания в экстремальных условиях. Сопровождение модели ракеты в свободном полете, отработка приемов поиска модели на открытой местности.

Сигналы светофора.

Средства регулирования дорожного движения. Виды светофоров. Название, назначение и о чём предупреждает каждый сигнал светофора. Светофоры для пешеходов.

Тема 7. Одноступенчатая модель ракеты. Запуск моделей ракет.

Теория. Схема модели, параметры, технология. Изготовление, регулировка. Запуск моделей. Стартовое оборудование в ракетокосмическом моделизме. Использование различных способов запуска моделей ракет. Стартовая установка. Ракетно-космический комплект Байконур.

Практика.

Система электропитания, ее обслуживание. Техника безопасности при работе с аккумуляторами и на стартовой площадке. Запуск модели. Отслеживание полета в воздухе. Отработка приемов ориентирования на местности, определение расстояния и выбор направления движения за моделью. Доставка модели к месту старта. Разбор полетов, выявление недостатков, ошибок.

Безопасность движения на велосипедах.

Велосипед – транспортное средство. Управление велосипедом: требования к водителю. Требования ПДД к движению велосипедов. Требования к техническому состоянию велосипеда, его оборудованию и к экипировке водителя.

Зачетный урок. Тестирование.

Тема 8. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы за год. Участие в смотрах, конкурсах, конференциях, соревнованиях по ракетно-космическому моделизму. Защита реализованных проектов.

2 год обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Цель, задачи и содержание работ на учебный год. Выбор моделей для постройки. Цели и задачи спортивного ракетомоделизма. Достижения ракетомоделистов. Инструкция по технике безопасности.

«Участники дорожного движения», «Велосипед», «Водитель», «Пешеход», «Регулировщик», «Пассажир», «Транспортное средство», «Дорога», «Обочина», «Тротуар», «Полоса движения», «Проезжая часть», «Разделительная полоса», «Перекрёсток», «Пешеходный переход».

Тема 2. Теория полета ракеты, модели ракет. Классификация моделей ракет.

Принципиальная схема ракетного двигателя. Траектория полета многоступенчатой ракеты-носителя. Силы, действующие на ракету-носитель в полете. Ламинарные и турбулентные потоки.

Тема 3. Спортивная классификация моделей ракет. Разработка и постройка многоступенчатых моделей ракет.

Теория. Ракетно-космический моделизм. Экспериментальный моделизм. Их использование в спортивном моделизме. Модели-копии действующие и демонстрационные. Расчет параметров и траектории многоступенчатой модели ракеты. Технический чертеж.

Мы пешеходы. Где и как могут двигаться пешеходы. Обязанности при движении в установленных местах. Места, где разрешается переходить проезжую часть. Правила перехода в установленных местах. Что запрещается пешеходам. Разработка безопасного маршрута «Дом – УДО - дом». Использование световозвращающих элементов пешеходами.

Практика.

Изготовление всех ступеней модели ракеты. Изготовление ракеты-носителя. Сборка всех частей. Покраска модели. Оснащение модели системой спасения. Запуск модели. Разбор полетов.

Инструменты и материалы: оправка модели, лобзик, шкурка, линейка, шпаклевка, краска НЦ, шаблоны, фанера, ватман

Тема 4. Разработка и постройка чемпионатных классов моделей ракет.

Теория. Технические требования к моделям ракет категории S – 1 и S – 2.

Модели на продолжительность полета S – 3 и S – 6.

Разработка и изготовление моделей. Технологическая оснастка.

Практика.

Техника безопасности. Ознакомление воспитанников с правилами и методами безопасной работы с инструментами, приспособлениями, на станках и приборах. Изготовление моделей на высоту и продолжительность полета. Сборка, окраска и отделка моделей.

Инструменты и материалы: оправки модели, бумага ксерокс, клей ПВА.

Тема 5. Воздушные змеи. Постройка, соревнования.

Разработка модели воздушного змея. Технология Воздушных змеев.

Мы пассажиры. Где надо ожидать транспортное средство перед посадкой. Обязанности при посадке. Обязанности во время движения. Обязанности при выходе из транспортного средства. Правила поведения в автобусе, трамвае, легковом и грузовом автомобилях.

Сигналы светофора. Средства регулирования дорожного движения. Виды светофоров. Название, назначение и о чём предупреждает каждый сигнал светофора. Светофоры для пешеходов.

Практическая работа.

Изготовление воздушного змея. Сборка, окраска и отделка моделей воздушного змея.

Инструменты и материалы: нож модельный, нитки, клей ПВА.

Тема 6. Модели - копии.

Теория. Виды и назначение ракет. Модели-копии, технологические требования к ним. Реализм полета. Основы аэродинамики. Работы К.Э. Циолковского, Н.И. Кибальчича, С.П. Королева. Планируемый полет, центр тяжести, давления модели; механизация крыла и системы спасения модели. Технология изготовления моделей-копий. Технологическая оснастка. Виды систем спасения модели. Разработка этих систем. Упрощение технологии изготовления моделей с применением экологически чистых материалов. Правила проведения и организация соревнований. Классификация классов моделей. Спортивные нормативы.

Практика. Подготовка рабочего чертежа модели-копии. Изготовление деталей моделей. Сборка копий. Запуск макета модели-копии. Окраска и отделка.

Участие в соревнованиях. Судейство соревнований. Выполнение спортивных нормативов. Инструменты и материалы: секундомер, бинокль, флажки, мегафон.

Тема 7. Итоговое занятие.

Итоги работы детского объединения. Выставка работ. Выступление участников соревнований. Выступление авторов рефератов по космической тематике. Защита фактических проектов. Вручение грамот и спортивных квалификационных билетов.

Безопасность движения на велосипедах.

Велосипед – транспортное средство. Управление велосипедом: требования к водителю. Требования ПДД к движению велосипедов. Требования к техническому состоянию велосипеда, его оборудованию и к экипировке водителя.

Зачетный урок. Тестирование.

3 год обучения

Тема 1. Вводное занятие. Особенности программы третьего года обучения. Обсуждение плана работы детского объединения. Организационные работы. Понятие о методе моделирования как форме познания.

Тема 2. Теория полета самолета, ракеты, птиц.

Работы Н.Е. Жуковского. Аэродинамическое качество самолета, модели, ракеты.

Устойчивый и неустойчивый полет, лобовое сопротивление. Качество полета. Улучшение аэродинамических качеств модели.

Тема 3. Разработка и постройка рекордных моделей ракет. Конструкции моделей ракет. Выбор схемы, способы изготовления. Изготовление чертежей и самой модели.

Тема 4. Исследовательская и экспериментальная работа по улучшению летных характеристик моделей S – 9. Аэродинамика несущего винта модели ротошюта. Параметры винта. Жесткость конструкции. Выбор параметров крутки, шага, удельной нагрузки.

Тема 5. Разработка и постройка чемпионатных классов моделей ракет (S-3, S-4, S-7). Технические требования. Теория и расчет лопасти модели. Способы изготовления. Выбор схемы подвески, конструкции лопасти. Изготовление чертежа.

Тема 6. Проведение экспериментальных работ по улучшению летных характеристик полета моделей ротошютов.

Запуски сконструированных моделей. Выбор наилучшего полета, измерение углов, веса, времени, авторотации. Анализ изготовления модели. Подведение итогов работы над моделью.

Тема 7. Теоретические и практические работы по конструированию моделей радиоракетопланов. Технические требования к модели радиоракетопланов, их параметры. Аэродинамическое качество модели, планера, выбор конструкций модели, места расположения двигателя. Выбор профиля крыла, конструкции крыла, фюзеляжа.

Тема 8. Разработка оснастки для изготовления крыльев и фюзеляжа модели класса S–8. Изготовление шаблонов нервюр. Изготовление оснастки для изготовления фюзеляжа. Изготовление стапеля для сборки крыла. Изготовление двигательного отсека.

Тема 9. Постройка модели радиоракетоплана.

Изготовление фюзеляжа модели. Изготовление стабилизатора, киля, тяг. Сборка фюзеляжа, двигательного отсека, тяг управления рулем высоты и поворота. Сборка крыла, крепежных деталей.

Тема 10. Разработка способов запуска моделей радиоракетопланов.

Механизм запуска. Газодинамическое пусковое устройство. Стартовое устройство для запуска радиоракетопланов. Их преимущества и недостатки. Выбор конструкции стартового устройства. Изготовление стартового устройства.

Тема 11. Практические занятия по обучению управлению моделью в режиме активного и пассивного полета. Разработка способов запуска моделей. Механизм запуска. Теория полета модели планера и управления им.

Запуск модели с руки, управление моделью по прямой. Запуск модели с руки, управление моделью по кругу. Запуск модели с катапульты на продолжительность полета. Запуск модели с катапульты на точность посадки. Запуск модели со стартового устройства. Отработка вертикального старта.

Тема 12. Подготовка и проведение соревнований и семинаров.

Правила проведения и организация соревнований. Изменения к правилам. Судейство соревнований. Выполнение спортивных показателей. Защита построенной схемы на семинаре.

Тема 13. Итоговое занятие.

Итоги работы детского объединения. Выставка работ. Выступление учащихся на соревнованиях. Защита реализованных проектов. Вручение грамот и квалифицированных спортивных билетов, сертификатов об окончании трехгодичного курса обучения.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

На предметном уровне

К концу первого года обучения обучающийся будет знать:

- основы теории полета;
- способы обработки пенопласта, бумаги, стеклопластика;
- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- условные обозначения на чертежах;
- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ.

- требования ПДД для пешеходов;
- правила поведения в маршрутном транспорте, на остановках, при посадке в транспорт и выходе из него, правила перехода дороги;
- требования к движению велосипедистов;
- где можно играть и кататься на роликах и скейтбордах.

уметь:

- читать чертежи;
- работать инструментами для обработки бумаги, пенопласта, бальсы;
- строить простейшие модели пневморакет;
- запускать и регулировать модель;
- самостоятельно производить разметку, резание, обработку детали и сборку модели.

Обучающиеся должны овладеть навыками творческого подхода к изготовлению модели.

- применять свои знания ПДД в различных дорожных ситуациях;
- определять безопасные места для игр, езды на велосипеде, роликах и т.п.;
- выполнять правила езды на велосипеде и перевозки людей и грузов;
- пользоваться маршрутным и другими видами транспорта в качестве пассажира.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

На предметном уровне

К концу второго года обучения обучающийся будет

знать:

- технические требования к моделям;
- устройство и принцип действия МРД;
- правила проведения соревнований;
- правила техники безопасности при работе различными инструментами и приспособлениями;

приспособлениями;

- основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу;
- основы аэродинамики;
- требования ПДД для пешеходов;
- правила поведения в маршрутном транспорте, на остановках, при посадке в транспорт и выходе из него, правила перехода дороги;
- требования к движению велосипедистов;
- где можно играть и кататься на роликах и скейтбордах.

уметь:

- строить чертежи, изготавливать по ним шаблоны и детали ракет;
- изготавливать модели классов \$-3, \$-6, регулировать их и запускать;
- самостоятельно снаряжать и устанавливать МРД;
- изготавливать, запускать действующие модели-копии.
- правильно пользоваться слесарными и столярными инструментами;

- составлять эскизы, размечать контуры деталей моделей на материале с последующей их обработкой.

Обучающиеся должны овладеть навыками аккуратного и творческого подхода к изготовлению деталей стендовых моделей и их последовательной сборке.

- применять свои знания ПДД в различных дорожных ситуациях;
- определять безопасные места для игр, езды на велосипеде, роликах и т.п.;
- выполнять правила езды на велосипеде и перевозки людей и грузов;
- пользоваться маршрутным и другими видами транспорта в качестве пассажира.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

На предметном уровне

К концу третьего года обучения обучающийся будет знать:

- меры безопасности при работе в лаборатории;
- правила и меры техники безопасности при работе с электроинструментом;
- центровку модели;
- основные части моделей ракет;
- условия, при которых летает модель;
- технологии изготовления моделей;
- основы конструирования моделей;
- меры безопасности при запусках моделей;
- историю отечественной авиации, космонавтики;
- технологию изготовления корпусов ракет из композитов;
- устройство и принцип действия стенда для испытания МРД;
- правила проведения соревнований, спортивный кодекс ФРМС;
- основы аэродинамики и термодинамики;
- технические требования к моделям радиоракетопланов;
- требования ПДД для пешеходов;
- правила поведения в маршрутном транспорте, на остановках, при посадке в транспорт и выходе из него, правила перехода дороги;
- требования к движению велосипедистов;
- где можно играть и кататься на роликах и скейтбордах.

уметь:

- качественно и правильно изготавливать модели;
- самостоятельно запускать и регулировать модели;
- определять параметры моделей;
- изготавливать модели средней сложности;
- строить чертежи, изготавливать по ним шаблоны и детали ракет;

- работать с материалами, требующими определенных навыков (бальза, эпоксидные смолы и др.)
- изготавливать модели классов S-3, S-6, S-7, S-8, регулировать их и запускать;
- применять свои знания ПДД в различных дорожных ситуациях;
- определять безопасные места для игр, езды на велосипеде, роликах и т.п.;
- выполнять правила езды на велосипеде и перевозки людей и грузов;
- пользоваться маршрутным и другими видами транспорта в качестве пассажира.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

Обучающиеся должны овладеть навыками самостоятельного изготовления моделей.

Формы подведения итогов: викторины, конкурсы, выставки, соревнования, деловые игры и т.д.

Контроль степени результативности программы «Ракетокосмическое моделирование» проводится в следующей форме:

Конкурс творческих работ

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, фантастических космических проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

Выставка

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Соревнования

Эта форма контроля позволяет педагогу оценить уровень знаний по теме «Ракетно-космическая техника и ракетное моделирование» (теоретический зачет), а также уровень выполнения моделей ракет (стендовая оценка), время и высоту их полета (запуски ракет). Соревнования проводятся по отдельным моделям ракет, среди участников одного объединения, среди творческих объединений. По результатам квалификационных соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по ракетомоделизму другого уровня.

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1		мини-тест
2.	Простейшая модель пневморакеты.	16	2	14	анкетирование
3.	Основы теории полета. Теория полета ракеты и системы спасения. Модельные ракетные двигатели.	4	1	3	опрос
4.	Бумажная модель спортивной ракеты. Стартовое устройство.	22	10	12	опрос, практичес кая работа
5.	Изучение влияния метеоусловий на полет моделей.	4	1	3	опрос
6.	Физическая подготовка для участия в соревнованиях по ракетомодельному спорту.	4	1	3	практичес кая работа, соревнова ния
7.	Одноступенчатая модель ракеты. Запуск моделей ракеты.	20	3	17	практичес кая работа, выставка работ, соревнова ния
8.	Итоговое занятие.	1		1	опрос, выставка работ
9.	Итого	72	19	53	

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете ракетомоделирования.	2	1	1	тест
2.	Теория полета ракеты, модели ракет. Классификация моделей ракет	3	1	2	опрос, практическая работа (изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией)
3.	Спортивная классификация моделей ракет. Разработка и постройка многоступенчатых моделей ракет.	16	4	12	опрос
4.	Разработка и постройка чемпионатных классов моделей ракет.	19	3	16	опрос, практическая работа
5.	Воздушные змеи. Постройка, соревнования.	15	3	12	опрос, практическая работа, соревнования
6.	Модели – копии. Соревнования.	16	6	10	практическая работа, соревнования
7.	Итоговое занятие.	1		1	практическая работа, выставка работ, соревнования
	Итого	72	18	54	опрос, выставка работ

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1		тест
2.	Теория полета самолета, ракеты, птиц.	1	1		опрос, практическая работа (изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией)
3.	Разработка и постройка рекордных моделей ракет.	10	1	9	опрос
4.	Исследовательская и экспериментальная работа по улучшению летных характеристик моделей S-	3	1	2	опрос, практическая работа
5.	Разработка и постройка чемпионатных классов моделей ракет (S-3, S-4, S-7).	13	3	10	опрос, практическая работа, соревнования
6.	Проведение экспериментальных работ по улучшению летных характеристик полета модели - парашютов.	3	1	2	практическая работа, соревнования
7.	Теоретические и практические работы по конструированию моделей радиоракетопланов.	14	3	11	практическая работа, выставка работ, соревнования
8.	Разработки по изготовлению крыльев и фюзеляжа моделей класса S-8.	8	1	7	опрос, выставка работ
9.	Постройка модели радиоракетоплана.	10	1	9	тест
10.	Разработка способов запуска моделей радиоракетоплана. Механизм запуска.	3	1	2	опрос, практическая работа (изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией)
11.	Практические занятия по обучению полета модели в режиме активного и пассивного полета.	2		2	опрос

12.	Подготовка и проведение соревнований.	3	-	3	соревнования
13.	Итоговое занятие.	1	1		выставка, зачет
	Итого	72	15	57	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой педагогом


1. Альтшулер, Г.С. Алгоритм изобретения. - М.: Московский рабочий, 1973.
2. Букш, Е.Л. Основы ракетного моделизма М.: ДОСААФ, 1972.
3. В небе модели ракет! - М.: "Детский мир", 1963.
4. Гаевский, О.К. Авиа моделирование. - М.: Патриот, 1990.
5. Галлон, Ю. Украинский ракетомоделизм. - 1998 – 2000 г.
6. Горский, В.А., Кротов И.В. Ракетное моделирование, - М.: ДОСААФ, 1973.
7. Горский, В.И. Техническое конструирование. - М., 1977 г.
8. Гликин, М.С. Декоративные работы по дереву на станке "Универсал". - М.: Лесн. пром-сть, 1987.
9. Заворотов, В.А. От идеи до модели. - М., «Просвещение», 1988 г.
10. Звездный час. Выпуск 3, 5, 6, 7. - М.: ВАКО "Союз"
11. Знаете, каким он парнем был! (Хроника жизни Ю.А.Гагарина). - Калуга, Госуд. Музей ист. космонавтики. - 1996.
12. Есков, В.Ф. Как построить модель ракеты. - М., 1967 г
13. Карташов, Н.В. Боевые неуправляемые ракеты. - М.: Воениздат, 1969.
14. Каюнов, Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов.М.: ДОСААФ, 1978.
15. Космонавтика СССР. - М.: "Машиностроение", "Планета", 1986.
16. Кротов, И.В. Модели ракет: Проектирование. - М.: ДОСААФ, 1979.
17. Космонавтика. Маленькая энциклопедия. Гл. ред. В.П. Глушко. - М.: "Сов. Энциклопедия", 1970.
18. Кулешов, С.М. Охрана труда в школе – сборник нормативных документов. - М., Просвещение, 1981 г.
19. Летящие модели. Учебное наглядное пособие по НТМ для педагогов доп. образ.Армавир: Центр техн. творчества, 1994.
20. Миль, Г. Электрические приводы для моделей. - М.: ДОСААФ, 1986.
21. Мост в космос. - М.: "Известия", 1971.
22. Над пропастью нераскрытых тайн / Сост. В.Д. Захарченко - М.Современник, 1996.
23. Наровлянский, Н.С. Так начинался Байконур: документальная повесть. - М.: Прометей, 1991.
24. Наши космические пути. - М.: "Советская Россия", 1962.
25. Отдельнов, П.В. и др. Обработка металлов при ремонте машин. - М.: Воениздат, 1957.
26. Орешина, Н., Козлов А., Новиков С. Авиационно-техническое творчество, или Сотвори себе крылья: Кн. для уч-ся. - Казань: Татарское кн. изд-во, 1990.
27. Рожков, В.С. Спортивные модели ракет. - М., ДОСААФ, 1984 г.
28. Правила проведения соревнований. - М., 2001 г.
29. Утро космической эры. Сборник. - М.: Госполитиздат, 1961.
40. Циолковский, Э.К. Ракета в космическом пространстве. - М.: Изд-во АПН СССР, 1963.
41. Чернобров, В. Машина времени. - М.: 1993.
42. Шабалина, Н.К. Дидактические стихи и сказки. - М.: 1997.
43. Элынтейн, П. Конструктору моделей ракет. Перевод с польского. М.: "Мир", 1978.
44. Эстафета космических подвигов. - М.: "Известия", 1981.
45. Эльштейн, П.Э. Конструктору моделей ракет. - пер. с польского, М., 1978.

46. Журналы: «Техника молодежи», «Моделист конструктор» за период с 1969 по 2001 г., «Крылья Родины» за период с 1969 по 2001 г., «Ключ на старт» за период 1993 – 2001 г.

Список рекомендуемой литературы для детей и родителей

1. Жданов, И.К. Мир и человек. - М.: Картография, 1988. - 120 с.
2. Заворотнов, В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988. - 160с.
3. Шевченко, В.В. На зов таинственного Марса. - М: Детская Литература, 1991. - 228с.
4. Шпаковский, В.О. Для тех, кто любит мастерить. - М.: Просвещение, 1990.- 159 с.
5. Черемисинов, Б.И. Музей на столе. - М.: ОАО Молодая гвардия, 1998. - 230с.: ил.
6. Журнал «Юный техник», - М.: ОАО Молодая гвардия, 1995. - 99с.
7. Яхонтов, Н.П. Ракетодром. - М: ОАО Молодая гвардия, 2000. -150с.
8. Периодические издания соответствующей тематики: журналы «Моделист- конструктор», «Моделяж» и другие.

Лист согласования к документу № РП Ракетокосмическое от 19.09.2024
Инициатор согласования: Плаксина И.В. Директор
Согласование инициировано: 19.09.2024 16:29

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Плаксина И.В.		 Подписано 19.09.2024 - 16:29	-