

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
ГОРОДА БЕЛОРЕЧЕНСКА

Рассмотрено и одобрено на
заседании Педагогического совета
МБУ ДО СЮТ
Протокол № 3 от 16.04. 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ
М.Ю. Беспалов
Приказ № 71 от 16.04. 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы ракетомоделирования»

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: 72 час

Возрастная категория: от 9 до 14 лет

Состав группы: 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Условия реализации программы: бюджет, СЗ

ID - номер программы в АИС «Навигатор» 66109

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Оганесян Кероп Оганесович

г. Белореченск, 2024

Содержание

	Паспорт образовательной программы	3
	Нормативно-методические основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	8
1.	Раздел «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	9
1.1.	Пояснительная записка	9
1.1.1	Направленность	9
1.1.2	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность	9
1.1.3	Отличительные особенности	10
1.1.4	Адресат программы	10
1.1.5	Уровень программы, объем и сроки ее реализации	10
1.1.6	Формы обучения	10
1.1.7	Режим занятий	11
1.1.8	Особенности организации образовательного процесса	11
1.2	Цель и задачи программы	12
1.3.	Учебный план	13
1.3.1	Содержание учебного плана	13
1.4	Планируемые результаты	16
2.	Раздел «Комплекс организационно - педагогических условий, включающих формы аттестации»	18
2.1	Календарный учебный график	18
2.2.	Воспитание	20
2.2.1	Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания	20
2.2.2	Формы и методы воспитания	21
2.2.3	Условия воспитания, анализ результатов	21
2.2.4	Календарный план воспитательной работы	22
2.3	Условия реализации программы	22
2.4	Формы аттестации учащихся	23
2.5.	Оценочные материалы	24
2.6.	Методические материалы	25
2.7	Список литературы	27
2.8.	Приложения	28

Паспорт образовательной программы

Наименование муниципалитета	Белореченский район
Наименование организации	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска (МБУ ДО СЮТ)
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы ракетомоделирования»
Механизм финансирования (бюджет, внебюджет)	Бюджет, Социальный заказ
ФИО автора (составителя) программы	Оганесян Кероп Оганесович
Краткое описание программы	<p>Ракетомодельный спорт является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение ракетомодельным спортом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь ракетомоделиста, влияет на выбор профессии.</p> <p>Занятия техническим творчеством приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания</p>

помогают адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Запуски летающих моделей ракет обычно привлекают внимание не только занимающихся ракетомоделированием, и в результате у этого интереснейшего вида технического творчества и спорта появляются всё новые и новые поклонники. Участвуя в соревнованиях, дети могут наглядно видеть результаты своего труда. Работа в объединении предполагает целенаправленную работу по патриотическому воспитанию учащихся: изучение истории воздухоплавания, гражданской и военной авиации; роли отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации и космонавтике, в совершенствовании летательных аппаратов. Участвуя в соревнованиях по ракетомоделированию, ребята совершают экскурсии по аэродромам, авиаклубам, встречаются с лётчиками.

Адресат программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы ракетомоделирования» предназначена для обучения школьников в возрасте от 9 до 14 лет. Число учащихся в объединении первого года обучения – 10 человек.

Уровень программы, объем и сроки.

Данная программа рассчитана на 72 час

В соответствии с Постановлением 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» занятия проводятся с перерывами 15 минут:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Академический час равен 45 минут.

Форма обучения	очно, электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	72час.
Возрастная категория	9-14 лет
Цель программы	формирование знаний, умений и навыков по основам проектирования, конструирования и изготовлению моделей ракет
Задачи программы	<p style="text-align: center;">Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие познавательной активности учащихся к современной технике, ракетомодельному спорту. - предоставление начальных знаний по изготовлению и запуску несложных моделей ракет спортивного класса S-3 и S-6: - знакомство с конструкцией моделей; - знакомство с основами аэродинамики и прочности; - обучение основным технологическим приёмам изготовления моделей; - обучение основным приёмам работы инструментами; <p style="text-align: center;">Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие творческой активности; - развитие интереса к технике; - развитие коммуникативных навыков. <p style="text-align: center;">Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание трудолюбия; - воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию; - привитие точности и аккуратности в выполнении заданий, - воспитание патриотизма.
Ожидаемые результаты	<p>Предметные (образовательные) результаты:</p> <p>Обучающиеся первого года обучения приобретают начальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. К концу первого года обучения учащиеся должны:</p>

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам; требования к конструкции модели; - основные материалы, применяемые в ракетомоделировании; - терминологию ракетомоделиста; - технологию изготовления модели ракеты по оправке; - теорию полета модели (начальные понятия аэродинамики); - Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту; - технику безопасности при работе с ракетными двигателями. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изготавливать модели ракет из различных материалов; - работать со стартовым оборудованием; - заряжать модель ракеты на старте; - изготавливать и заряжать в модель систему спасения – парашют; - запускать модели ракет; - контролировать полёт модели. <p style="text-align: center;">Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы; - проводить самооценку уровня личных учебных достижений. <p style="text-align: center;">Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук
<p>Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)</p>	<p>Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.</p>
<p>Возможность реализации в сетевой форме</p>	<p>имеется</p>

<p>Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий</p>	<p>имеется</p>
<p>Материально-техническая база</p>	<p>Оборудование и инструменты: токарный станок, сверлильный станок, резак, напильники, надфили, плоскогубцы, круглогубцы, паяльная станция, ножовки по дереву и металлу, штангенциркуль, лобзик, линейка, карандаш, отвертки, сверла (разного диаметра), ножницы; ножи, кисточки, игла, шило, металлические оправки ракет.</p> <p>Материалы: ватман, картон, клеи - ПВА; БФ, нитроцеллюлозный, Момент, цианокрилат, стеклоткань, углеткань, бальза, фанера, шпон, пенопласт, наждачная бумага, авиационная резина, цветная бумага, пруток металл (сталь, дюраль), липкая лента, скотч, миколентная бумага, лавсановая пленка, тальк, нить – лавсановая, капроновая, хлопчатобумажная, лаки акриловые на водной основе, клей эпоксидный, припой, флюс, болты, шайбы, шурупы, двигатели МРД- А-2-5, А-2-3, нихромовая проволока, аккумуляторы, пруток металлический для стартовой установки.</p>

Нормативно-методические основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Данная программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими задачи, содержания и формы организации педагогического процесса в дополнительном образовании:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее - ФЗ № 273).

2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 03.09.2018г. №10).

4. Проект Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

7. 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».

8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 года № 613-н

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ ДОД Краснодарского края, 2024г.

10. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации. ФГБ НУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», 2023г.

11. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска.

Раздел I. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Президент РФ Владимир Путин поставил задачу: «Нашей обновляющейся экономике, которая выходит на новые рубежи, связанные с внедрением новых технологий, ей нужны и новые кадры, прежде всего кадры инженерные»

Творчество - актуальная потребность детства. Детское творчество – сложный процесс познания растущим человеком окружающего мира, самого себя, способ выражения своего личностного отношения к познаваемому. Организация деятельности опирается на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Настоящая программа предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у учащихся.

Ракетомоделирование – первая ступень овладения космической техникой. В процессе изготовления летающей модели учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы ракетомоделирования» составлена на основе авторской программы «Ракетомодельный кружок» (автор Матяш Н.В.), с учётом возрастных особенностей детей.

«Стратегия социально - экономического развития муниципального образования Белореченский район до 2030 года» разработана в соответствии с Законом Краснодарского края от 21.12.2018 N 3930-КЗ «О Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года» (в редакции Законов Краснодарского края от 05.05.2019 г. N 4034-КЗ; от 14.10.2020 г N 4342-КЗ; от 09.12.2020 г. N 4370-КЗ). Дополнительная общеобразовательная программа «*Основы ракетомоделирования*» решает следующие задачи:

- участие в реализации программ дополнительного, в том числе технического, образования детей;

- активная популяризация олимпиад и конкурсов Национальной технологической инициативы среди молодежи района;

- участие в реализации региональной программы поддержки талантливой молодежи.

Программа нацелена на развитие у обучающихся повсеместно востребованных компетентностей, необходимых в условиях активного инновационного и социально-экономического развития Белореченского района, таких компетентности, связанные с развитием технического мышления, логики и конструирования, формированием образцов взаимодействия с другими обучающимися в рамках учебного объединения, развитие самомотивации, саморегуляции своих действий.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Дифференцированный подход в содержании программы предусматривает обучение детей с ОВЗ (имеющих сохранный интеллект и способности к техническому творчеству). Также по данной программе могут обучаться талантливые, одаренные, мотивированные дети и дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа может при необходимости реализовываться в сетевой форме.

МБУ ДО СЮТ является базовой организацией развития технического творчества в Белореченском районе и реализует часть дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы, которая определяется в соответствии с заключенным договором о сетевой форме реализации программ.

Условия приема детей: запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>

1.1.1 Направленность – техническая. Программа является практико-ориентированной.

1.1.2 Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса детей к современной технике, так как ориентирована на решение важных задач по воспитанию личности современного ребенка – гуманной, духовно богатой, технически грамотной.

Новизна программы в том, что она расширяет круг знаний по космической и модельной технике, знакомят учащихся с авиационными специальностями, ориентирует подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой, самолетостроением.

Педагогическая целесообразность программы в том, что программа построена таким образом, чтобы юные моделисты стремились познать, проанализировать, изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять и добиться высоких результатов.

Трудно переоценить роль занятий ракетомодельным спортом в политехническом образовании, так как игровая и соревновательная сторона, непременно соответствующая этому увлечению, ненавязчиво заставляет трудиться, учиться и заниматься творчеством, сравнивать плоды своего труда с работой своих товарищей.

1.1.3 Отличительной особенностью данной программы является то, что в ней сделан акцент на:

- интегрированный подход к содержанию в области технического творчества;
- формирование у учащихся специальных знаний по ракетомоделированию и конструированию;

- воспитание у учащихся ответственности за результаты своего труда (критическое отношение к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению).

1.1.4 Адресат программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы ракетомоделирования» предназначена для обучения школьников в возрасте от 9 до 14 лет. Число учащихся в объединении первого года обучения – 10 человек.

В проектной деятельности могут с успехом участвовать дети всех возрастов.

Младший школьный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов: учащиеся начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Ребенок постепенно овладевает своими психическими процессами, учится управлять восприятием, вниманием, памятью. Ведущей в младшем школьном возрасте становится учебная деятельность. Она определяет важнейшие изменения, происходящие в развитии психики детей на данном возрастном этапе. В рамках учебной деятельности складываются психологические новообразования, характеризующие наиболее значимые достижения в развитии младших школьников и являющиеся фундаментом, обеспечивающим развитие на следующем возрастном этапе. Переход к систематическому обучению создает условия для развития новых познавательных потребностей детей, активного интереса к окружающей действительности, к овладению новыми знаниями и умениями. Учебный материал программы соответствует возрастным способностям младших школьников.

В среднем школьном возрасте происходит ценностное самоопределение от учебной к общественно-полезной деятельности. Главной стороной жизни для обучающихся становится общение. Помимо познавательных мотивов, следует развивать сущностные мотивы: любовь к Родине и др. Более интенсивно у подростков в этом возрасте развиваются мыслительные способности.

1.1.5 Уровень программы, объем и сроки ее реализации.

Данная программа рассчитана на 72 академических часа.

В соответствии с Постановлением 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» занятия проводятся с перерывами 15 минут: 2 раза в неделю по 2 академических часа. Академический час равен 45 минут.

Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.

1.1.6. Форма обучения: Очно, с применением дистанционных образовательных технологий (VK Мессенджер).

Педагог дополнительного образования при проведении учебных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – дистанционное обучение):

- формирует расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, а также согласно учебному плану и согласно требованиям Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН, предусматривая сокращение времени проведения занятия от 15 до 30 минут в зависимости от возраста учащегося;

- информирует обучающихся и их родителей о реализации дополнительной общеобразовательной программы либо ее части(ей) (модуля, раздела) с применением дистанционного обучения, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по программе либо ее части(ей), консультаций.

Чат (VK Мессенджер). - занятия – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, все участники имеют одновременный доступ к чату. В рамках многих дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в который с помощью чат-кабинетов организуются деятельность дистанционных педагогов и учеников. Веб-занятия - дистанционные уроки конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы, учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций.

1.1.7 Режим занятий.

Программой предусматривается нагрузка: по 2 часа 2 раза в неделю.

Продолжительность занятий составляет два академических часа два раза в неделю (недельная нагрузка 4 часа) с обязательным 15-минутным перерывом для отдыха обучающихся. Академический час равен 45 минутами.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы – постоянный, занятия – групповые, с ярко выраженным индивидуальным подходом.

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий

Формы занятия: комбинированное, теоретическое, практическое.

Виды занятий: лекции, выполнение самостоятельной работы.

Методы обучения – словесные, наглядные, практические.

Форма организации занятия: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная с консультацией педагога

Методы и приёмы обучения: беседа, проектирование, занятие - фантазия, словесно-иллюстративный, объяснение, инструктаж, упражнения, самостоятельная практическая работа с творческим заданием, просмотр видео - материалов, мастер - класс.

Дидактическое обеспечение: рисунки, иллюстрации, образцы готовых изделий, таблица по технике безопасности, видеоматериалы

Формы проведения учебных занятий.

Занятия по программе проводятся всем составом объединения.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: репродуктивный, исследовательский, проектный.

Ракетомодельный спорт является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение ракетомодельным спортом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь ракетомоделиста, влияет на выбор профессии.

Занятия техническим творчеством приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Запуски летающих моделей ракет обычно привлекают внимание не только занимающихся ракетомоделированием, и в результате у этого интереснейшего вида технического творчества и спорта появляются всё новые и новые поклонники. Участвуя в соревнованиях, дети могут наглядно видеть результаты своего труда.

Работа в объединении предполагает целенаправленную работу по патриотическому воспитанию учащихся: изучение истории воздухоплавания, гражданской и военной авиации; роли отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации и космонавтике, в совершенствовании летательных аппаратов. Участвуя в соревнованиях по ракетомоделированию, ребята совершают экскурсии по аэродромам, авиаклубам, встречаются с лётчиками.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

формирование знаний, умений и навыков по основам проектирования, конструирования и изготовлению моделей ракет.

Задачи:

Обучающие:

- формирование и развитие познавательной активности учащихся к современной технике, ракетомодельному спорту.

Первый год обучения:

- предоставление начальных знаний по изготовлению и запуску несложных моделей ракет спортивного класса S-3 и S-6:

- знакомство с конструкцией моделей;
- знакомство с основами аэродинамики и прочности;
- обучение основным технологическим приёмам изготовления моделей;
- обучение основным приёмам работы инструментами;

Развивающие:

- развитие творческой активности;
- развитие интереса к технике;
- развитие коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия;
- воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию;
- привитие точности и аккуратности в выполнении заданий,
- воспитание патриотизма.

Форма организации занятия: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная с консультацией педагога

Методы и приёмы обучения: беседа, проектирование, занятие - фантазия, словесно-иллюстративный, объяснение, инструктаж, упражнения, самостоятельная практическая работа с творческим заданием, просмотр видео - материалов, мастер - класс.

Дидактическое обеспечение: рисунки, иллюстрации, образцы готовых изделий, таблица по технике безопасности, видеоматериалы

Формы проведения учебных занятий.

Занятия по программе проводятся всем составом объединения.

1.3 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем занятий	всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	
2	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем.	36	4	32
3	Парашюты для моделей ракет. Термозащита.	18	2	16
4	Ленты и другие системы спасения	10	2	8
5	Ракетные двигатели для моделей ракет	6	2	4
	Итого	72	12	60

1.3.1 Содержание программы

1. Вводное занятие – 2 час.

Теория - 2 час. Правила безопасности труда и поведения в модельной лаборатории. Цели и задачи объединения. Ознакомление с планом, материально-технической базой.

2. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем – 36 час.

Теория -2 час. Основные элементы ракеты, технические требования к

ним. Компоновка ракеты, материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Понятие о технической эстетике. История ракетного моделизма.

Практика - 36час. Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Сборка, покраска и отделка модели. Одноступенчатая ракета. Проектирование. Компоновка ракеты. Изготовление оправок корпуса. Намотка корпусов. Изготовление оправки обтекателя. Намотка огневода. Изготовление шпангоутов. Сборка двигательного отсека. Намотка переходников. Сборка обтекателя. Сборка корпуса ракеты. Изготовление стабилизаторов. Установка стабилизаторов. Установка фола и крепежа. Оформление маркировка. Технические требования к моделям

3. Парашюты для моделей. Термозащита -18 час.

Теория - 2 час. Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Виды парашютов. Применяемые материалы. Система выброса.

Практика- 16 час. Раскрой и изготовление парашютов. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка и испытание парашюта. Вырезания купола. Изготовление строп, фола. Установка строп. Изготовление и испытание системы термозащиты. Отстрел парашюта. Правила безопасности труда.

4. Ленты и другие системы спасения моделей – 10 час.

Теория - 2 час. Лента, ротор, крыло, воздушный шар и другие системы. Применяемые материалы. Место применения этих систем в ракетном моделизме.

Практика - 8 час. Изготовление Стримера. Сборка и укладка. Изготовление ротора. Сборка и испытание. Правила безопасности труда.

5. Ракетные двигатели для моделей ракет. Маркировка - 6 час..

Теория - 2 час. Понятие о реактивной силе. Реактивное движение в природе. Классификация современных ракетных двигателей. Двигатели для моделей ракет. Маркировка.

Практика- 4 час. Обработка системы крепления. Запуск модели.

Обучающиеся могут осваивать как всю ДООП в целом, так и отдельные ее части (ФЗ ст.54 п.2), то есть обучаться по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой образовательной программы. Индивидуальный учебный план - учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (ФЗ ст.2 п.23). Возможность обучения (при необходимости) по индивидуальному учебному плану учитывался при проектировании учебного ДООП. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой ДООП.

Индивидуальный план занятий составлен с учетом особенностей каждого ребенка. Для детей с особыми образовательными потребностями запланированы адаптированные: средства контроля с учетом особенностей нарушений их здоровья и формы подведения итогов реализации ДООП (реализация творческого проекта, социальные акции, зачеты, выставки,

презентации с использованием интернет – ресурсов и т.д.)

Индивидуальный учебный план программы

№ п/п	Наименование разделов и тем занятий	всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	
2	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем.	38	4	34
3	Парашюты для моделей ракет. Термозащита.	20	2	18
4	Ленты и другие системы спасения	10	2	8
5	Ракетные двигатели для моделей ракет	2		2
	Итого	72	10	62

Содержание программы

1. Вводное занятие – 2 час.

Теория - 2 час. Правила безопасности труда и поведения в модельной лаборатории. Цели и задачи объединения. Ознакомление с планом, материально-технической базой.

2. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем – 38 час.

Теория -4 час. Основные элементы ракеты, технические требования к ним. Компоновка ракеты, материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Понятие о технической эстетике. История ракетного моделизма.

Практика - 34час. Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Сборка, покраска и отделка модели. Одноступенчатая ракета. Проектирование. Компоновка ракеты. Изготовление оправок корпуса. Намотка корпусов. Изготовление оправки обтекателя. Намотка огневода. Изготовление шпангоутов. Сборка двигательного отсека. Намотка переходников. Сборка обтекателя. Сборка корпуса ракеты. Изготовление стабилизаторов. Установка стабилизаторов. Установка фола и крепежа. Оформление маркировка. Технические требования к моделям

3. Парашюты для моделей. Термозащита -20 час.

Теория - 2 час. Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Виды парашютов. Применяемые материалы. Система выброса.

Практика- 18 час. Раскрой и изготовление парашютов. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка и испытание парашюта. Вырезания купола. Изготовление строп, фола. Установка строп. Изготовление и испытание системы термозащиты. Отстрел парашюта. Правила безопасности труда.

4. Ленты и другие системы спасения моделей – 10 час.

Теория - 2 час. Лента, ротор, крыло, воздушный шар и другие системы. Применяемые материалы. Место применения этих систем в

ракетном моделизме.

Практика - 8 час. Изготовление Стримера. Сборка и укладка. Изготовление ротора. Сборка и испытание. Правила безопасности труда.

5. Ракетные двигатели для моделей ракет. Маркировка - 2 час.

Практика- 2час. Обработка системы крепления. Запуск модели.

1.4 Планируемые результаты.

Ракетное моделирование - это работа по созданию моделей ракет в исследовательских целях. Цель моделирования состоит в развитии познавательного интереса учащихся к ракетной технике, к профессиям в этой сфере и ракетомодельному спорту.

Задача педагога:

- Пропаганда ракетомоделирования среди школьников.
- Участие в соревнованиях станции, района, края и России.
- Подготовка спортсменов-разрядников.
- Проектирование и создание модели копии космических носителей ракет, планеров, реактивных моделей радиоуправляемых ракетопланов.

- Участие в краевых конкурсах и выставках детского технического творчества.

- Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся, а так же становлению личности, ориентированной на достижение высоких результатов в различных сферах жизнедеятельности и конкурентной состоятельности.

- Учащимся, проявившим интерес к ракетной технике и космонавтике, способствовать первоначальным навыкам и знаниям по созданию малых ракет. В дальнейшем расширять знание и умение в сфере пиротехники, термодинамики и аэрокосмонавтики.

- Воспитывать трудолюбие, развивать активность и самостоятельность.

- Шагая в ногу с научной интеграцией, познавая новые материалы и технологии в ручном труде и в масштабных производствах, научить работать с различным материалом и инструментом.

Предметные (образовательные) результаты:

Обучающиеся первого года обучения приобретают начальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей.

К концу обучения учащиеся должны:

знать:

- классификацию моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам; требования к конструкции модели;
- основные материалы, применяемые в ракетомоделировании;
- терминологию ракетомоделиста;
- технологию изготовления модели ракеты по оправке;
- теорию полета модели (начальные понятия аэродинамики);
- Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту;
- технику безопасности при работе с ракетными двигателями.

уметь:

- изготавливать модели ракет из различных материалов;
- работать со стартовым оборудованием;
- заряжать модель ракеты на старте;
- изготавливать и заряжать в модель систему спасения – парашют;
- запускать модели ракет;
- контролировать полёт модели.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы;
- проводить самооценку уровня личных учебных достижений.

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы ракетомоделирования»

Группа

Время проведения занятия

Место проведения занятия:

Дата проведения занятий		№ п/п занятия	Наименование темы занятия	Часы академические			Форма проведения занятия	Форма контроля
				Всего	Теория	Практика		
план	факт							
I. Вводное занятие				2	2			
		1	Правила безопасности.		2		лекция	опрос
II. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем				36	4	32		
		2	Одноступенчатая ракета. Проектирование.			2	Практическая работа	наблюдение
		3	Компоновка ракеты		2		Практическая работа	наблюдение
		4	Изготовление оправок корпуса			2	Практическая работа	наблюдение
		5	Намотка корпусов			2	Практическая работа	наблюдение
		6	Намотка корпусов			2	Практическая работа	наблюдение
		7	Изготовление оправки обтекателя			2	Практическая работа	наблюдение
		8	Изготовление обтекателя			2	Практическая работа	наблюдение
		9	Намотка огневода			2	Практическая работа	наблюдение
		10	Изготовление шпангоутов			2	Практическая работа	наблюдение
		11	Сборка двигательного отсека			2	Практическая работа	наблюдение
		12	Намотка переходников			2	Практическая работа	наблюдение

		13	Сборка обтекателя			2	Практическая работа	наблюдение
		14	Сборка корпуса ракеты			2	Практическая работа	наблюдение
		15	Изготовление стабилизаторов			2	Практическая работа	наблюдение
		16	Установка стабилизаторов			2	Практическая работа	наблюдение
		17	Установка фола и крепежа			2	Практическая работа	наблюдение
		18	Оформление маркировка			2	Практическая работа	наблюдение
		19	Технические требования к моделям		2		Практическая работа	Выполнение нормативов
III. Парашюты для моделей ракет. Термозащита.				18	2	16		
		20	Изобретатель. Виды парашютов		2		Беседа	Опрос
		21	Вырезания купола			2	Практическая работа	наблюдение
		22	Изготовления строп			2	Практическая работа	наблюдение
		23	Изготовления фола			2	Практическая работа	наблюдение
		24	Установка строп			2	Практическая работа	наблюдение
		25	Сборка укладка парашюта			2	Практическая работа	Упражнение
		26	Испытание парашюта. Сброс.			2	Практическая работа	Выполнение норматива
		27	Изготовление системы термозащиты			2	Практическая работа	наблюдение
		28	Испытания системы термозащиты			2	Практическая работа	наблюдение
IV. Ленты и другие системы спасения моделей				10	2	8		
		29	Ленты и другие системы спасения		2		Практическая работа	наблюдение
		30	Изготовления Стримера			2	Практическая работа	наблюдение
		31	Сборка и укладка			2	Практическая работа	наблюдение
		32	Изготовление ротора			2	Практическая работа	наблюдение
		33	Сборка и испытание			2	Практическая работа	упражнение
V. Ракетные двигатели для моделей ракеты. Маркировка				2	2			

		34	Устройство МРД, маркировка	2	1	1	Практическая работа	наблюдение
		35	Устройство МРД, маркировка	2	1	1	Практическая работа	наблюдение
		36		2		2		
			Итого	72	12	60		

2.2. Воспитание

2.2.1 Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к занятиям по моделированию, конструированию, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной технической группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, технического творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- формирование интереса к технической деятельности,
- формирование интереса к истории техники в России и мире и достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- формирование интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- формирование интереса к ценности авторства и участия в техническом творчестве;

- изучение вопроса влияния технических процессов на природу;
- понимание технической безопасности и контроля;
- уважения к достижениям в технике своих земляков,
- воспитание воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыт участия в технических проектах и их оценки.

2.2.2 Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В ходе занятий учащиеся приобретают знания о базовых понятиях и принципах технической направленности. У них формируются и совершенствуются технические, конструкторские, мыслительные и алгоритмические навыки. Кроме того, развиваются исполнительские задатки, способность находить решение конкретной задачи, умственные способности, развивается коллективизм.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

2.2.3 Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива в учреждении дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе.

В ходе педагогической деятельности делается акцент на формирование активной жизненной позиции, позитивного отношения к общечеловеческим ценностям, что способствует духовно-нравственному развитию учащихся.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего

представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

2.2.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Основоположник российской космонавтики - С.П. Королеву	сентябрь	Информационное сообщение	Фото – текстовой материал. Презентация
2	Россия – великая космическая держава	сентябрь	Информационное сообщение	Фото – текстовой материал. Презентация
3	Изобретатель парашютов Г.Е.Котельников	октябрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
4	Ракета – дорога в космос	октябрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
5	История создания ракет	ноябрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
6	День народного единства	ноябрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
7	Космические войска - защита России	декабрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
8	Из истории ракетной техники в России	декабрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.
9	Российские авиаконструкторы.	декабрь	Информационное сообщение	Фото и текстовой материал. Презентация.

2.3. Условия реализации программы

В целях повышения эффективности реализации образовательной программы, максимального развитию творческих способностей личности в процессе реализации условий «ситуации успеха» необходимо определить условия (ресурсное обеспечение) эффективного функционирования:

1. информационное обеспечение;
2. материально-техническое обеспечение;
3. методическое обеспечение.

Информационное обеспечение предполагает оснащение содержанием образовательной программы специальной, педагогической и методической литературой (См. список литературы), адресами Интернет по вопросам ракетомоделирования (<http://www.frms.ru/>), видео (по итогам проведения Международных, Всероссийских соревнований по ракетомодельному спорту) и т.д.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование и инструменты: токарный станок, верлильный станок, резак, напильники, надфили, плоскогубцы, круглогубцы, паяльная станция, ножовки по дереву и металлу, штангенциркуль, лобзик, линейка, карандаш, отвертки, сверла (разного диаметра), ножницы; ножи, кисточки, игла, шило, металлические оправки ракет.

Материалы: ватман, картон, клеи - ПВА; БФ, нитроцеллюлозный, Момент, цианокрилат, стеклоткань, углеткань, бальза, фанера, шпон, пенопласт, наждачная бумага, авиационная резина, цветная бумага, прутки металла (сталь, дюраль), липкая лента, скотч, миколентная бумага, лавсановая пленка, тальк, нить – лавсановая, капроновая, хлопчатобумажная, лаки акриловые на водной основе, клей эпоксидный, припой, флюс, болты, шайбы, шурупы, двигатели МРД- А-2-5, А-2-3, нихромовая проволока, аккумуляторы, прутки металлический для стартовой установки.

Методическое обеспечение: разработки учебных занятий и мероприятий (по всем разделам программы), методические рекомендации (по спортивно-техническому моделированию), дидактические материалы (технологические карты по чемпионатным классам моделей ракет, шаблоны).

2.4 Формы аттестации учащихся

Оценка образовательных результатов обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе должна носить вариативный характер.

Проводится входной, промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе «Основы ракетомоделирования».

Знания, умения и навыки, полученные на учебных занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения и дальнейшей коррекции. Проводимые мероприятия направляют обучающихся достижению более высоких вершин мастерства, нацеливают на достижение положительного результата.

Педагог выполняет функции планирования, координации деятельности учеников, оценивает промежуточные результаты. Чтобы убедиться в прочности знаний и умений, эффективности обучения по данной образовательной программе проводятся три вида контроля:

1 входной – беседы с родителями, педагогическое наблюдение, собеседование и т.д.;

2 промежуточный:

- систематические наблюдения за учащимися в течение учебного года;
- итоговые занятия по разделам;
- итоговые, тематические выставки по разделам;
- контрольные задания;
- беседы;
- соревнования по прохождении раздела;
- смотр знаний, умений, навыков;
- тематические праздники;
- показательные выступления.

3 итоговый:

- итоговое тестирование;
- анкетирование;
- участие в соревнованиях различного уровня.

Для определения уровня усвоения программы обучающимися, её дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребёнком максимального творческого и личностного развития предусмотрена аттестация учащихся. Итоговая аттестация проводится в конце года является обязательной.

Основным показателем результативности обучения по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях различного уровня: внутрикружковых, районных, краевых, всероссийских, международных.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение учащимися более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение учащимися от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение учащимися менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

2.5 Оценочные материалы

Цель итогового контроля определение изменений в показателях развития личности учащихся, его творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение.

Формы контроля: соревнования, выставка, конкурс, фестиваль, защита проекта, демонстрация моделей, презентация творческих работ, итоговые занятия.

Данная форма контроля способствует формированию у обучающихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Критериями оценки знаний, умений и навыков для учащихся являются:

- знание основ аэродинамики;
- конструкции летательных аппаратов
- изготовление моделей;
- основы модельных ракетных двигателей (МРД)

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы ракетомоделирования» проводятся в форме участия в тренировочных запусках, спортивных соревнованиях.

Этапы педагогического контроля

Контроль позволяет определить эффективность обучения по программе, обсудить результативность, вынести изменения в учебный процесс, увидеть результаты своего труда, что создает хороший психологический климат в коллективе.

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма
В процессе соревнований	Занимать первые места среди участников	Выполнение нормативов
После каждого полета	Быстро укладывать парашют, зарядить установку, укладываться в рабочее время	Упражнение
В течение обучения	Выставлять модели (поделки) максимально эстетического, технически грамотного исполнения	Выставки
В течение обучения	Демонстрация действующих моделей с различными эффектами, иллюстрации	Показательные выступления
Согласно календарного расписания соревнований	Самостоятельно обеспечить запуск и доставку модели	Соревнования

2.6 Методические материалы

Учебная группа комплектуется из школьников, проявляющих интерес к ракетной технике и стремление строить модели ракет, участвовать с ними в соревнованиях и выставках, на показательных выступлениях.

Программа знакомит с основными теоретическими понятиями по теории ракетного движения и истории.

На занятиях изготавливают модели ракет, парашютов, изучают правила работы с двигателем и стартовым оборудованием.

При решении этих задач учатся формулировать, определять физическую и техническую суть. Намечать возможные варианты для достижения наиболее высоких спортивных целей.

Применяя новые материалы и технологии, вести работу по

изготовлению спортивных моделей категории S-1, S-3, S-6, ракетопланов S-4, модели-копии метеорологических ракет S-5 на высоту полета.

Работа над моделью копии включает разработку систем: раскрытием головного обтекателя и сброс зонда с системой спасения.

Работа объединения завершается проведением квалификационных соревнований, согласно правилам проведения соревнований по ракетомодельному спорту России.

Реализация программы объединения осуществляется путем постепенного усложнения технологической цепочки, процесса деятельности учащихся по созданию в основном действующих моделей различных ракет.

Привлечение теоретических связей к решению трудовых технологических заданий учащимся позволяет осуществить слияние мысли и физического труда, осмыслить выполнение рабочих операций, делая их более интересными. Трудовая деятельность становится источником знаний, стимулом познавательных интересов, жизненной потребностью, что способствует формированию активной позиции, развитию логического мышления, научному пониманию явлений и фактов объективной реальности.

С учетом разного уровня теоретических и практических навыков учащиеся, в процессе обучения часто приходится применять более упрощенную технологию для достижения поставленной цели. Этот метод позволяет с самой простой поделки постепенно переходить к более сложным, а в итоге к комплексному исполнению многомоторных и многоступенчатых ракет, носящих на борту различную аппаратуру, оснащенную системой бортовой пиротехники и термозащиты.

На теоретических занятиях мною применяется историческая литература, иллюстрации и фотографии из музеев, космодромов и военной техники. Постоянно изучаются корреспонденции журналов. «Моделист - конструктор», «Ключ на старт», «Дети, техника, творчество» и другая литература.

Ежегодно наполняется альбом фотографий из проведенных соревнований и показательных выступлений.

Для закрепления многих технико-технологических знаний и навыков, развитию творческого мышления и конструкторских способностей благоприятно воздействуют занятия в полевых условиях. Где запуски моделей ракет несет состязательный характер. Выявляя у кого лучше, у кого выше, вызывая у подростков азарт и привязанность к начатому делу.

В работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в работе с инструментами.

Большое значение уделяется общению учащихся объединения друг с другом. В ходе проведения и организации совместных мероприятий и соревнований младшие ребята имеют возможность общаться и приобретать знания и навыки старших товарищей, в тоже время старшие закрепляют приобретённый ранее опыт. Это позволяет привить подросткам привычку бережно относиться к материалам и оборудованию, развивает

коммуникативные навыки.

2.7. Список рекомендуемой литературы:

Для педагога:

1. Минаков В.И. Спортивные модели - копии ракет. Учебное пособие в 3 томах – М.2006-164с.
- 2.Полтавец Г.А., Крылова В.А. Аэродинамика моделей ракет. М.: Изд-во МАИ.2004.-60с.: ил
3. Минаков В.И. Спортивные модели - копии ракет. Издание 2-е исправленное и дополненное. Чертежи. М.:2012
4. Платов Г.А. Пиротехник. Искусство изготовления фейерверков. - М.: Издательство Книжкин Дом, Изд-воЭксмо.2005-320с.-(Экспресс-курс).
- 5.Журналы: «Авиация и космонавтика», «Крылья родины», «Моделист конструктор», «Юный техник», «Левша».
- 6.«Ключ на старт» - Канаев В.И. «молодая Гвардия» 1972г.
- 7.Конструктору моделей ракет - Эльштейн П. «Мир» 1978 г.
- 8.Космодром на столе Рожнов В.С. «Машиностроение» Москва 1999 г.
- 9.Модели ракет-Кротов И.В. «Знак почета» 1979 г.
- 10.Основы ракетного моделирования. - Букш Е.Л. - «ДОСААФ» 1972 г.
- 11.Ракетные двигатели для авиамodelей - Букш Е.Л. «Путь октября» 1939
- 12.Спортивные модели ракет - Рожков В.С. «ДОСААФ» 1984 г.
13. Правила проведения соревнований , установления и регистрация рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований в классе моделей ракет S в России. М.:2012

Для обучающихся:

1. «Ключ на старт» - Канаев В.И. «Молодая Гвардия» 1972г.
2. Модели ракет-Кротов И.В. «Знак почета» 1979 г.
3. Подборка журналов: «Авиация и космонавтика», «Моделист конструктор», «Юный техник», «Левша».

2.6. Приложение
Система промежуточной аттестации
обучающихся по программе «Основы ракетомоделирования»

Год обучения	Начало обучения	Завершение
Стартовый уровень	Тестирование: (выбери правильный ответ, в вопросах 2, 5 правильными могут быть несколько ответов)	Теоретический зачет (по билетам)
	<p>1 Первый искусственный спутник земли был запущен в: 1928 г 1961 г 1954 г</p> <p>2. Назовите первое животное, летавшее в космическом аппарате. 1) кошка, 2) мухи «дрозофилы», 3) мыши, 4) обезьяна, 5) собака.</p> <p>3. Как назывался космический корабль, совершивший первый в мире полёт с космонавтом (Гагарин Ю.А.) на борту? 1) Восток, 2) Восход, 3) Союз.</p> <p>4. Модель ракеты это: 1-модель поднимающая, в воздух без использования аэродинамических подъёмных сил для преодоления силы тяжести, приводимая в движение с помощью ракетного двигателя и включающая в себя устройства для</p>	<p>Билет 1 1. Классификация моделей ракет по категориям 2. Основные материалы применяемые в ракетомоделировании 3. Порядок работы в стартовой зоне. 4. МРД – состав заряда</p> <p>Билет 2 1 Классификация моделей ракет по категориям 2. Этапы полёта модели 3. Минимальные размеры моделей ракет класса S3A. 4. Порядок работы на старте</p> <p>Билет 3 1. Чемпионатные классы моделей ракет 2. Парашют. 3. Аэродинамические силы, действующие на модель ракеты 4. Регистрация модели</p> <p>Билет 4 1. Двигатель модели ракеты, обозначение суммарного импульса МРД 2. Место проведения полётов 3. Стартовое устройство 4. Отсчет времени полёта</p>

	<p>безопасного возвращения на землю</p> <p>2 - модель поднимающая, в воздух с использованием аэродинамических подъёмных сил</p> <p>5. Для изготовления моделей ракет используются следующие материалы:</p> <p>1 Бумага</p> <p>2 Проволока</p> <p>3 Стеклоткань</p> <p>4 Эпоксидная смола</p> <p>5 Нитки</p> <p>6 Алюминиевая проволока</p> <p>6. Сколько существует классов моделей ракет</p> <p>8, 10, 12, 15</p> <p>7. Как называются классы моделей по которым проводятся Первенства, Чемпионаты России</p> <p>1 Модельные</p> <p>2 Чемпионатные</p> <p>3 Первенствующие</p> <p>4 Высотные</p> <p>8 Какой линией на чертеже обозначается контур модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сплошной - штрих – пунктирной - штриховой <p>9. В какой последовательности собирается корпус модели ракеты из бумаги.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пиротрубка, конус, трубка корпуса - Конус, трубка корпуса, пиротрубка - трубка корпуса, конус, пиротрубка <p>10. Стабилизатор модели служит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для безопасного возвращения на землю; 	<p>модели.</p> <p>Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Технология изготовления модели ракеты по оправке. 2. Отсчет времени , определение мест. 3. Особенности конструкции модели класса S3 4. Ограничение в правилах по метеорологическим условиям <p>Билет 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности космических кораблей и аппаратов. 2.Ограничения в правилах по метеорологическим условиям 3.Стабилизатор модели Ракеты 4. Изобретение парашюта <p>Правильный ответ на каждый вопрос билета оценивается 25 баллами</p>
--	---	---

	<p>-для обеспечения устойчивости модели в полёте; - для уменьшения лобового сопротивления.</p> <p>11. Головной обтекатель модели служит:</p> <p>- для уменьшения лобового сопротивления; -для обеспечения устойчивости модели в полёте; - для безопасного возвращения на землю.</p> <p>12. Модель ракеты класса S3 это:</p> <p>- модель ракеты на высоту полёта, - модель ракеты на продолжительность полёта с парашютом, - модель ракеты на реализм полёта</p> <p>13. Каков минимальный диаметр корпуса моделей ракет класса S3A?</p> <p>30 мм 45 мм 40 мм</p> <p>14 Каково минимальное количество строп у парашюта?</p> <p>- 10 - 24 - не менее трех - не более 26</p> <p>15 Какова минимальная площадь купола парашюта для моделей ракет класса S3A?</p> <p>4 дм 2 5 дм 2 3 дм2</p> <p>16 Максимальный стартовый вес модели класса S3 с двигателем:</p>	<p>Практическое задание: Запуск модели класса S3. Оценивается следующими критериями:</p>
--	--	---

	<p>Не более 0,5 кг Не более 1 кг Не более 0,2 кг</p> <p>17 Из какого материала изготавливают стабилизаторы модели?</p> <ul style="list-style-type: none"> - копировальная бумага - бальза - пенопласт <p>18 Отсчет времени полёта модели ведётся :</p> <ul style="list-style-type: none"> - с момента нажатия на кнопку стартового устройства; - с момента первого движения на стартовой установке; - с момента выхода со стартовой установки. <p>19 Количество моделей для участия в соревнованиях класса S3?</p> <ul style="list-style-type: none"> - только одна - не более двух, - три <p>20 Какое количество полётов может совершить модель класса S3 в каждом туре?</p> <p>2,1,3</p> <p>Каждый правильный ответ: 5 баллов</p> <p>Максимальное количество 100 баллов</p>	<p>1 Соблюдение техники безопасности при работе с МРД .</p> <p>2 Правильность укладки парашюта</p> <p>3 Правильность установки стартового оборудования</p> <p>4 Работа в стартовой зоне</p> <p>5 Выполнение команды начальника старта.</p> <p>Максимальное количество баллов за каждый критерий -20</p> <p>Максимальное количество баллов за билет - 100</p>
--	--	--