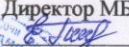


УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ Г. СОЧИ.
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ Г. СОЧИ

Принята на заседании
педагогического совета
МБУ ДО СЮТ г. Сочи
Протокол №_7 от "25" мая 2020г.

Утверждаю:

Директор МБУ ДО СЮТ г. Сочи
 Е.А. Полуян

Приказ № 28/1 от 25 мая 2020г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Ракетомоделирование»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 72 ч. (1 год)
Адресат программы: возрастная категория от 9 до 18 лет
Форма обучения: очная, очно-заочная, дистанционная.
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе (ПФДО)
ID-номер программы в Навигаторе: 19826

Составитель педагог
дополнительного образования
**Прилепский Владимир
Владимирович**

г. Сочи, 2020

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1. 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ракетомоделирование» построена на основе авторской программы «Ракетомоделист», технической направленности с учётом возрастных особенностей детей.

Сегодня многие дети мечтают о полетах к другим планетам, хотят покорять космические просторы, стать конструкторами и создать свой особенный космический корабль или межпланетную станцию. Поэтому настоящая программа оригинальна тем, что позволяет сделать первый шаг к реализации данных замыслов, построить первую в жизни ракету, поднять её в воздух и в дальнейшем, совершенствуясь, достичь высоких результатов в ракетном спорте, а может быть, и выбрать будущую профессию.

В кружке, на стартовой площадке и на выставке мечта о космосе перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии. Кружковцы вводятся в своеобразную сферу материального производства в ходе учебно-трудового процесса, при котором практически используют полученные в школе знания и приобретают разноплановые навыки. Учащиеся приобщаются к труду и творческой деятельности в коллективе. Знакомятся с различными материалами, технологией, конструированием, изготовлением, сборкой, отладкой, испытанием и эксплуатацией различных поделок и моделей. Работают с использованием измерительной аппаратуры и инструмента. Участвуют в различных соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях и других массовых мероприятиях, что, в свою очередь, является пропагандой и популяризацией детского технического творчества.

В кружках ракетомоделирования приобретаются знания по математике, физике, черчению, астрономии, метеорологии. Модели ракет изготавливаются от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных – взлетающих при помощи катапульта и микроракетных двигателей. Изучается состав различного вида ракетного топлива, его практическое лабораторное изготовление, изучаются и изготавливаются спасательные средства для успешного приземления ракет.

1. 1. 1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы.

Направленность общеобразовательной общеразвивающей программы – техническая.

1. 1. 2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Актуальность. Программа составлена с учетом Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г.

№ 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», требований и рекомендаций СанПиН 2. 4. 4. 3172-14, соответствует возрастным и индивидуальным особенностям детей. Программа обновляется с учетом развития науки, техники, экономики, технологий и социальной сферы.

Изучение данного курса *актуально* в связи с тем, что без развития технического творчества наша страна не сможет сохранить статус ведущей технической державы. Развитие технического творчества рассматривается как одно из важных направлений в педагогике, что обусловлено приоритетной задачей формирования интеллектуальной элиты общества.

Ракетомоделизм можно рассматривать как эффективное средство приобщения детей к изучению вопросов космонавтики, межпланетных полетов и изучению устройства ракетной техники.

Почти все промышленные предприятия городов испытывают потребности в кадрах рабочих технических профессий и инженерно-технических специальностей. В связи с этим социум испытывает потребность в пропаганде технического творчества, как одного из условий развития обеспечения необходимыми кадрами города и региона.

Педагогическая целесообразность образовательной программы «Ракетомодельный спорт» заключается в том, что процесс разработки и изготовления моделей, а также участие обучающихся в соревнованиях происходит в условиях группового общения, что способствует формированию коммуникативных качеств, выстраиваются отношения в коллективе, умение работать в команде, соподчинять свои интересы и потребности с интересами и потребностями коллектива и общества.

Новизна общеобразовательной программы «Ракетомоделирование» заключается в интеграции содержания деятельности по конструированию и моделированию не только ракет, но и простейших авиамоделей, обучающимся предоставляется возможность выбора типа и вида изготавливаемой модели ракеты.

Нормативно-правовой основой данной программы послужили следующие федеральные, региональные и муниципальные правовые акты:

- Конституция Российской Федерации;
- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Приказом Президента РФ от 4 февраля 2010 г. № Пр-271);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 – 2020 годы» (утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 295).

- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» от 29 мая 2015 г. № 996-р.

- Приказ министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- 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».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Методической основой данной программы послужили «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» от 18. 11. 2015 г. Министерства образования и науки РФ (Москва, 2015), а также методические рекомендации И. А. Рыбалевой «Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности» (Краснодар, 2019).

1. 1. 3. Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия по данной программе можно вести как разноуровневые, то есть с детьми различного уровня развития как интеллектуальных способностей, так и навыков работы с инструментом. Например, более подготовленные дети могут выбрать для построения сложные модели (копии ракет, радиоуправляемый ракетоплан), а менее подготовленные – модели более простые (ротошут, ракетоплан). Это позволяет всем детям заниматься в детском объединении, независимо от предварительной подготовки.

Результативность образовательной программы.

К концу первого года обучения учащиеся должны знать историю и устройство ракет, двигателя, знать как конструируется ракета, чертежные инструменты и приспособления, правила пользования ими, знать правила по технике безопасности, требования к организации рабочего места, правила проведения и участия в соревнованиях.

В соответствии с санитарными нормами организации технической деятельности детей, а также с целью качественной работы ракетомодельного объединения число обучающихся в творческой группе – до 10 человек.

Основной формой организации занятий являются практические занятия. Практические задания способствуют развитию у подростков творческих способностей, умения оценить уровень своих возможностей и выбрать

соответствующий им проект создания модели ракеты или авиамодели. В основе практической работы лежит выполнение творческих заданий по четырем основным действиям: анализ (информации, чертежей, текста, изобразительных средств), выбор модели, отбор инструментов, материалов, проектирование и корректировка результатов. Каждое из этих действий в свою очередь делится на ряд операций, поэтому приобщение к проектной деятельности возможно лишь с опорой на дидактический принцип разделения сложной задачи на простые составляющие. При отборе форм организации образовательного процесса реализуются как групповые, которые обогащают социальный опыт детей коллективным творчеством, развивают коммуникативные умения и навыки, толерантность, так и индивидуальные формы организации учебно-познавательной деятельности.

Кроме того, используются такие формы как учебное занятие, способствующее освоению теории ракетомоделирования, консультации, в ходе которых используется прием объяснения ребенком собственных действий, а также прием совместного обсуждения вопросов, возникающих по ходу работы, что помогает ребенку расширить представление о средствах, способах, возможностях той деятельности, которой он занимается и тем самым способствует развитию технического мышления, воображения и логики. Использование на занятиях методического приема оценки и самооценки культивирует чувство творческой неудовлетворенности, основанное на противоречии между идеальным образом результата деятельности и ее конкретным воплощением. Это чувство способствует развитию у ребенка стремления к самосовершенствованию.

Среди методов, направленных на стимулирование потребности к занятиям технической деятельностью, используются методы, воздействующие на нее извне путем создания на занятиях обстановки, располагающей к этой деятельности: подбор посильных ребенку заданий, разнообразие форм организации учебно-познавательной деятельности, создание на занятиях доброжелательного психологического климата, внимательное и бережное отношение к детскому творчеству, индивидуальный подход.

Диагностика прогнозируемого результата проводится в три этапа: входная, промежуточная и итоговая, для оценки уровня качества освоения программы является метод наблюдения, метод анализа продуктов деятельности, тестирование.

1. 1. 4. Адресат программы.

Программа рассчитана на обучение детей среднего школьного возраста. Занятия проводятся в группах, звеньях и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Возраст детей – 9-18 лет.

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями

здоровья; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Дети с ОВЗ и инвалидностью принимаются после собеседования родителей (законных представителей) с педагогом-психологом. Собеседование проводится с целью установления уровня трудностей у ребенка и выстраивания индивидуального образовательного маршрута или рекомендации родителям обучаться в другой образовательной организации с более подходящими условиями для данной нозологии и уровня трудностей у ребенка.

1. 1. 5. Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Уровень программы – базовый, поэтому ведётся набор среди учащихся, которые хоть и не имеют первоначальных компетенций, но обладают минимально необходимыми знаниями в данной предметной области.

1. 2. Цель и задачи программы

Цель программы: Формирование мотивации учащихся к развитию творческих способностей посредством формирования их познавательных интересов, самостоятельности мышления, удовлетворение потребностей в труде и подготовка к осознанному жизненному самоопределению в выборе направления будущей профессиональной деятельности, формирование и развитие познавательного интереса учащихся к современной ракетной технике, к профессиям посредством занятия ракетомодельным спортом.

Задачи:

Образовательные:

- развитие технического мышления;
- формирование знаний в области баллистики и аэродинамики;
- обучение детей использованию в речи технической терминологии, технических понятий и сведений;
- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей ракет;

Развивающие:

- развитие творческой активности, логического мышления;
- развитие творческого мышления;
- формирование у воспитанников навыков самостоятельного анализа, синтеза, оценивания собственных проектов и других работ;
- расширение детского кругозора.

Воспитательные:

- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;

- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
- воспитание патриотизма.

1. 3. 1. Объем и сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Годовая нагрузка учащегося составит 72 часа.

1. 3. 2. Формы обучения – очная, очно-заочная, дистанционная.

Формы проведения занятий – групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом. Также, программа может быть реализована дистанционно, т. е. с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

1. 3. 3. Режим занятий.

Режим занятий соответствует нормам СанПиН: один раз в неделю по 2 академических часа.

1. 3. 4. Особенности организации образовательного процесса.

Предусмотрены формы организации образовательного процесса – групповая, состав постоянный, разновозрастной. Занятия состоят из нескольких частей, объединенных одной темой. Они предполагают разнообразие различных видов деятельности, таких как:

- теоретическая подготовка в форме бесед, демонстрации наглядных пособий, готовых образцов, технологических карт, конкретной литературы;
- практическая работа с использованием принципа индивидуального подхода и доступности обучения;

Входной контроль осуществляется с целью диагностирования имеющихся знаний и умений учащихся. Проводится в форме:

- собеседования с детьми и родителями;
- анкетирование, тестирование;

Наряду с выставками текущий контроль усвоения знаний осуществляется путем:

- выполнения самостоятельных работ по схемам, шаблонам, готовым образцам;
- тестирования и анкетирования ребят с целью проверки усвоения знаний и умений, выявления творческих способностей и наклонностей;
- самооценка и самоанализ сделанного по сравнению с работами других;
- участия кружковцев в профессиональных конкурсах, викторинах, играх, ориентированных на оценку технологических знаний и умений.

Итоговый контроль может принимать такие формы как:

- итоговые тестовые задания, собеседование;

- выставка работ учащихся по окончании каждой темы, а также итоговая;

- защита творческих проектов, дизайн-проектов, мастер-классы учащихся.

В зависимости от численности кружковцев, их навыков, умения, возраста возникает необходимость распределить ребят по нескольким группам.

Первая – ребята, ранее не занимавшиеся ракетомоделизмом. Для практической работы им можно предложить: изготовление простейшей модели ракеты из бумаги, сборку и запуск ракеты, сборку моделей из бумажных и пластмассовых заготовок.

Вторая группа – школьники, занимавшиеся ранее ракетомоделизмом или авиамоделлизмом. Кроме перечисленного выше, этим ребятам можно предложить для постройки модели ракет с парашютом, тормозной лентой, оснащаемые микроракетными двигателями твердого топлива.

Третья группа – ребята 12-18 лет. Им можно предложить изготовление моделей более сложных конструкций. К тому же ракетомоделистов этой группы можно привлекать в качестве помощников для занятий с другими членами кружка. Во всех группах полезно практиковать изготовление одной модели двумя-тремя кружковцами. После каждой пройденной теме рекомендуется проведение внутрикружковых соревнований с целью выявить наиболее качественно выполненную модель. Одна из задач работы кружка – развитие в детях чувства свободы творчества, не нужно бояться постановки любых творческих задач, теряться в любых ситуациях, зависеть от расхожих правил и представлений, поэтому на каждом из занятий следует стремиться ставить воспитанника-моделиста в ситуацию, стимулирующую проявление творческой инициативы. Это возможно при условии постановки понятных детям задач, посильных для них и в то же время занимательных, увлекающих, требующих проявления сообразительности и настойчивости. Необходимо поддерживать стремление к завершенности каждой работы, несмотря на кратковременность ее исполнения. Постоянно стимулировать соревнования: кто ответит на задание интереснее, самостоятельнее, остроумнее, изобретательнее. Работа протекает в постоянной коллективной рефлексии, совместном обсуждении вместе сделанного. Дети сами анализируют достижения и недостатки не только в работе товарищей, но и своей собственной.

Занятия проводятся в следующих местах:

- теоретические – в учебном классе (ул.Макаренко, д.1.);

- практические – в мастерской, оборудованной необходимым инструментом с соответствующим уровнем безопасности, предусмотренным СанПиН (ул.Макаренко, д.1.);

- соревнования – полигон на открытой местности для безопасного запуска моделей ракет (стадион по ул. Пластунская).

1. 4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план занятий

№ п/п	Название темы	количес тво часов	теории	практики
1	Вводное занятие. Общие задачи, содержание работы и представление плана на период летнего лагеря.	2	2	
2	Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	26	4	22
3	Парашюты для моделей ракет S3A.	10	2	8
4	Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	10	2	8
5	Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов	10	2	8
6	Метеорология и теория полета моделей ракет.	2	2	
7	Соревнования с моделями ракет S3A	8	4	4
8	Разбор результатов полетов	2	2	
9	Итоговое занятие	2	2	
	Итого часов:	72	22	50

1.4.2. Содержание изучаемого курса

1. Вводное занятие (2 часа). История творческого объединения, демонстрация моделей ракет учащихся, фотографий и видеофильма о ракетомodelьных соревнованиях. Общие задачи, содержание работы и представление плана на текущий год.

Знакомство с инструкциями по безопасности труда и их содержанием. Противопожарная безопасность, действия при пожаре.

2. Одноступенчатая модель ракеты S3A (26 часов).

Теория. Ознакомление с чертежами и компоновкой модели ракеты.

Практика. Разметка деталей модели ракеты на бумаге с помощью линейки и шаблонов.

Изготовление деталей ракет класса S3A согласно компоновки из картона.

Склейка деталей на оправках.

Шлифование пластин бальзы для стабилизаторов на соответствующий размер.

Разметка стабилизаторов с помощью шаблона, вырезание, обработка по контуру и профилирование.

Приклейка стабилизаторов. Изготовление головного обтекателя.

Окрашивание модели ракеты и маркирование опознавательных знаков.

Приклеивание фала к ракете для присоединения систем спасения.

Осуществление технического контроля в процессе изготовления ракеты.

Повторное испытание.

3. Парашюты для моделей ракет S3A (10 часов).

Теория: История создания парашюта. Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Виды парашютов.

Просмотра фильма об изобретении парашютов и их эволюции.

Практика. Конструкция парашюта для моделей ракет. Разметка купола парашюта по шаблону. Вырезание купола парашюта по контуру.

Материала для изготовления купола парашюта. Изготовление строп и приклеивание их к куполу парашюта. Окрашивание купола. Сборка и укладка парашюта. Изготовление системы термозащиты и отстрела парашюта.

4. Стартовое оборудование для запуска моделей ракет (10 часов).

Назначение стартового оборудования. Конструкции стартового оборудования, дистанционные электрические пульта. Источники электропитания.

Практика. Проверка и восстановление стартового оборудования.

Техника безопасности при запуске ракет.

Подготовка стартового оборудования к запуску моделей ракет. Отработка процедуры запуска на стенде.

5. Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов (10 часов).

Теория. Назначение наземного комплекса для ракет различного типа и назначения. Правила техники безопасности при работе с наземным оборудованием и при запуске моделей ракет.

Практика. Изготовление оборудования для запуска моделей ракет на высоту.

Изготовление наземного оборудования для ракет класса S3A с применением МРД. Изготовление стапинов для запуска моделей ракет класса S3A.

6. Метеорология и теория полета (2 часа).

Теория. Понятие о метеорологии, метеорологические явления в природе, метеорологические параметры. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям, использование ветра. Термические и динамические потоки при полете моделей ракет.

7. Соревнования с моделями ракет S3A (8 часов).

Теория. Правила соревнований по ракетомодельному спорту. Порядок проведения техкома перед соревнованиями.

Практика. Подготовка моделей к соревнованиям. Стартовые журналы и полетные листы.

8. Разбор результатов полетов (2 часа).

Анализ достижений в соревнованиях.

9. Итоговое занятие (2 час).

Подведение итогов работы объединения.

1.5. Планируемые результаты реализации программы

1. Предметные результаты:

- знать основные принципы классификации ракетомodelей;
- иметь общее представление о физических законах, лежащих в основе действия создаваемых ракетомodelей;
- знать базовые основы теории баллистики, полета, особенности регулировки и управления моделью самолета;
- знать технику безопасности при работе с инструментами и материалами;
- знать основные категории, а также иметь общее представление о правилах состязаний по ракетомodelизму в России и зарубежом;
- уметь выполнять эскиз создаваемой модели;
- уметь выполнять требуемые программой виды ракетомodelей и парашютов к ним;
- настраивать указанные ракетомodelи;
- знать виды и состав топлива для ракет и ракетомodelей.

2. Личностные результаты:

- уметь работать индивидуально и в группе, а также коммуницировать с людьми разных возрастов и поколений;
- понимать творческую задачу;

- уметь обсуждать полученные результаты, критично относиться к результатам собственного труда;

- уметь выдвигать идеи технического воплощения создаваемой модели;

- уметь обсуждать полученные результаты, критично относиться к результатам собственного труда.

3. Метапредметные результаты:

- знать основы черчения и физических процессов, лежащих в основе полета летательных аппаратов;

- знать принципы работы различных типов ракетных двигателей;

- уметь работать с различными источниками информации (литература, Интернет и пр.);

- уметь оформлять результаты деятельности и представлять выполненную работу как проект.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИЙ

2. 1. Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Ко л- во час.	Форма занятия	Место проведе ния	Форма контрол я
1.		Вводное занятие. Общие задачи, содержание работы и представление плана на период летнего лагеря.	2	теоретиче ская	Учебны й класс	текущий
2.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	теоретиче ская	Учебны й класс	текущий
3.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	теоретиче ская	Учебны й класс	текущий
4.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
5.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
6.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
7.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
8.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
9.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий
10.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практиче ская	мастерс кая	текущий

11.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
12.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
13.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
14.		Одноступенчатая модель ракеты класса S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
15.		Параюты для моделей ракет S3A.	2	теоретическая	Учебный класс	текущий
16.		Параюты для моделей ракет S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
17.		Параюты для моделей ракет S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
18.		Параюты для моделей ракет S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
19.		Параюты для моделей ракет S3A.	2	практическая	мастерская	текущий
20.		Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	2	теоретическая	Учебный класс	текущий
21.		Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	2	практическая	мастерская	текущий
22.		Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	2	практическая	мастерская	текущий
23.		Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	2	практическая	мастерская	текущий
24.		Стартовое оборудование для запуска моделей ракет.	2	практическая	мастерская	текущий
25.		Изготовление пусковых установок	2	теоретическая	Учебный класс	текущий

		для запуска моделей ракет и ракетопланов				
26.		Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов	2	практическая	мастерская	текущий
27.		Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов	2	практическая	мастерская	текущий
28.		Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов	2	практическая	мастерская	текущий
29.		Изготовление пусковых установок для запуска моделей ракет и ракетопланов	2	практическая	мастерская	текущий
30.		Метеорология и теория полета моделей ракет.	2	теоретическая	Учебный класс	текущий
31.		Правила соревнований с моделями ракет S3A	2	теоретическая	Учебный класс	текущий
32.		Безопасность при проведении соревнований с моделями ракет S3A	2	теоретическая	Учебный класс	текущий
33.		Соревнования с моделями ракет S3A	2	Практическая	полигон	соревнования
34.		Соревнования с моделями ракет S3A	2	практическая	полигон	соревнования
35.		Разбор результатов полетов	2	теоретическая	Учебный класс	Текущий
36.		Итоговое занятие	2	теоретическая	Учебный класс	презентация

2.2. Условия реализации программы

Предпочтительная конфигурация технических и программных средств включает:

— учебный класс (10-12 рабочих мест).

2.3. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

2.3.1. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- результаты тестирования;
- результаты практических работ.
- результаты текущего смотра знаний, умений и навыков после изучения ключевых тем программы;

Основная форма подведения годовых итогов – проведение итоговых занятий.

2.4. Оценочные материалы.

В пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, входят:

- практические работы;
- тесты.

Формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Ракетомодельный спорт» являются выставки и соревнования различного уровня.

Соревнования проводятся на уровне объединения, города, края и России. В краевых и Российских соревнованиях принимают участие ребята, достигшие высоких результатов своей деятельности и призеры городских соревнований. Дети, не участвующие в соревнованиях, занимаются самостоятельной работой: сбором информации для постройки новой модели, работой над коррекцией или совершенствованием изготавливаемой модели ракеты.

2.5. Методические материалы.

2.5.1. Диагностический инструментарий

Для оценки уровня освоения программы и диагностики качеств личности ребенка можно использовать тетради успеха «Мои достижения». В них ребенок сам заполняет уровень своих достижений, приобретенные знания, умения, эмоциональное состояние, характер выполненных действий, состояние здоровья, отношения со сверстниками. Этим стимулируется становление самосознания, саморазвития, устанавливается способность к рефлексии.

Творческая тетрадь «Мои достижения»

Ф.И.О. _____

Объединение _____ Группа _____

Я умею: _____

Я хочу: _____

Рекомендации: _____

Таблица «Мои достижения»

Тема, раздел	Что мною сделано?	Мои успехи и достижения?	Над чем надо работать

2.5.2. Карта «Лестница успешности»

Лестница успешности – этап формирования положительной самооценки обучающихся. Регулярное отслеживание уровня достижений обучающихся может стать основой стимулирования, поощрения его за труд, стремление к победе.

В ней по уровням зафиксированы традиционные конкурсы, проводимые в объединении «Рукодельница», на муниципальном, краевом, Всероссийском, международном уровне, в которых ребенок может принять участие и получить соответствующую оценку своей деятельности.

			Всероссийский конкурс
		Краевой конкурс	Грамота за III место в конкурсе «Февральские окна»
	Муниципальный конкурс	Грамота за II место в конкурсе «Мир моими глазами»	
Конкурс ОО	Грамота за I место в конкурсе «Мастерица»		
Грамота за I место в конкурсе «Искры творчества»			

2.5.3. Портфолио

Портфолио – это накопительная оценка, которая вводится с целью объективного фиксирования индивидуальных учебных достижений обучающегося. Создавая портфолио у ребенка повышается интерес к продолжению занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, развивается способность к самоанализу, повышается самооценка.

Портфолио документов	Грамоты Дипломы Свидетельства Сертификаты
Портфолио работ	Творческая книжка Тетрадь успеха «Мои достижения»

		Фотографии Творческие проекты Творческие композиции Эссе
Портфолио отзывов		Рецензии на работы Оценка творческого проекта Оценка творческой композиции Отзыв о выступлении

Организованная система контроля оценки образовательных результатов в системе дополнительного образования дает возможность определить степень освоения ребенком программы, выявить наиболее способных и одаренных обучающихся, проследить развитие личностных качеств и оказать им своевременную помощь и поддержку.

2.6. Материалы, специальное оборудование, инструменты и станочное оборудование, необходимое для реализации программы ракетомодельного кружка

Материалы:

1. Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм.
2. Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм.
3. Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная.
4. Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов.
5. Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1;1,5;2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм.
6. Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола.
7. Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель.

Специальное оборудование:

1. Двигатели ракетомодельные.
2. Радиоаппаратура для ракетопланов.

Инструменты:

1. Ножи, стамески.
2. Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу.
3. Рубанок большой, рубанок маленький.
4. Молотки: большой, средний, маленький.
5. Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей.
6. Дрель (коловорот), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм.
7. Линейки, карандаши, ластик.

8. Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки.
9. Наждачная бумага разной зернистости.
10. Отвёртки: плоские, крестообразные.
11. Штангенциркуль, микрометр.
12. Паяльник с паяльными принадлежностями.
13. Утюг

Станочное оборудование и приспособления:

1. Циркулярная пила.
2. Сверлильный станок.
3. Точило.
4. Токарный станок.
5. Компрессор с краскопультом (аэрограф).
6. Терморезак.

Для реализации дистанционной формы с элементами электронного обучения дополнительно требуется персональный компьютер с веб-камерой/ноутбук, в крайнем случае – смартфон у каждого учащегося и педагога.

2.7. Список литературы:

2.7.1. Для педагога:

1. Авилов М.Н. Модели ракет. – М.: ДОСААФ, 1998.
2. Береговой Г.Т. Космос – землянам. – М., 1983.
3. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма. – М.: ДОСААФ, 1992
4. Варваров В.А. Популярная космонавтика. – М., 1991.
5. Горский В.А., Кротов И.В. Ракетное моделирование. – М., 1993.
6. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», 2000-2010.
7. Колесников Ю.В., Глазков Ю.Н. На орбите космический корабль. – М., 1980
8. Космонавтика: Энциклопедия /Под ред. В. П. Глушко. – М., Машиностроение, 1985.
9. Кротов И.В. Модели ракет: Проектирование. – М.: ДОСААФ, 1979.
10. Марленский А.Д. Основы космонавтики. – М., 1985.
11. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.
12. Рыбалева И.А. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2019.

2.7.2. Для детей:

1. Арлазоров М.С., Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989.
2. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Модельер», 2000-2010.
3. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – М., 1985.