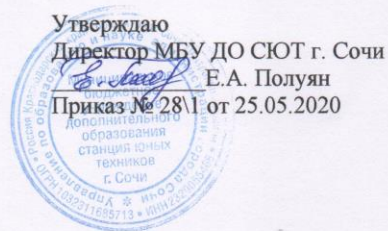


Управление по образованию и науке администрации г. Сочи
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
станция юных техников г. Сочи

Принята на заседании
педагогического/методического совета
МБУ ДО СЮТ г. Сочи
Протокол №7 от "25"мая 2020г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
"АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ"**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: один год (72 часа)

Возрастная категория детей: от 8 до 13 лет

Форма обучения: очная, дистанционная с элементами электронного обучения.

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе (ПФДО)

ID-номер программы в Навигаторе: 19835

Автор-составитель:
Кувичинский Михаил Евгеньевич
педагог дополнительного образования

Сочи, 2020

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальных способностей учащихся. Также в современной отечественной теории и практике все больше внимания уделяется технологиям, методам и методикам обучения и воспитания, так или иначе использующих элементы тьюторского сопровождения. При имеющихся недостатках, тьюторские технологии имеют и неоспоримые преимущества, прежде всего – очень тесная ментальная связь педагога и учащегося. Если в образовательно-воспитательном пространстве к этой связке прибавить еще и родителей (то есть, обычно, наиболее авторитетного для ребенка лица), то, на наш взгляд, есть шанс реализовать максимально возможный педагогический эффект. На этом принципе построена и программа нашего объединения.

1.1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы.

Направленность программы – техническая. Программы технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы не только на развитие пространственного мышления, но и на формирование устойчивого интереса технологическим достижениям современной науки как у ребенка, так и у взрослого (далее – учащиеся). Также данный курс знакомит учащихся с передовыми достижениями науки и техники, расширит их технический кругозор.

1.1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Новизна программы заключается, прежде всего, в комплексном использовании:

а) тьюторских технологий, позволяющих выступать педагогу не только и не столько с позиций учителя в традиционном понимании этого слова, сколько в роли наставника, тьютора, который помогает учащемуся осваивать курс;

б) полномасштабном задействовании ресурсов семьи, которое даст, с одной стороны, доверительные отношения в процессе обучения, с другой – дополнительную мотивацию ребенку для совместной деятельности.

В качестве новизны данной образовательной программы может быть отмечено также и то, что при ее составлении учитывались не только передо-

вые технические и технологические достижения, но и новейшие научные исследования по физике, конструированию, технике и электронике.

Актуальность программы. Как известно, технические достижения с каждым годом быстрее и глубже проникают во все сферы человеческой деятельности. Это не может не вызывать интерес у подрастающего поколения к передовым и перспективным технологиям. Безусловно, наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Построение педагогической деятельности с использованием тьюторской технологии, по нашему мнению, способно значительно повысить результативность образовательного и воспитательного процесса. Как известно, педагогов дополнительного образования и родителей объединяет забота о здоровье, развитии ребенка, создание атмосферы доверия и личностного успеха в совместной деятельности. Тьюторская деятельность в условиях учреждений дополнительного образования имеет прекрасные шансы помочь педагогам в организации совместной работы родителей и учащихся, что приведет к расширению поля позитивного общения в семье и расширению воспитательного и образовательного пространства учреждения.

Одна из актуальных проблем современного дополнительного образования (равно как и других элементов отечественной образовательной системы) – отсутствие эффективного (или слабоэффективного) взаимодействия образовательного учреждения с семьей воспитанника. Это подтверждается рядом исследований, как педагогического (в частности, монографии М.В.Кайгородцевой,¹ М.С.Коган, И.В.Хромовой, Л.В.Третьяковой,² Е.А.Ципляевой,³ Т.М.Ковалевой⁴ и др.), так и социологического характера (например, труды Ю.В.Васильковой,⁵ Л.В.Исмайловой,⁶ И.Ф.Дементьевой,⁷ Л.Я.Олиференко,⁸ Т.И.Шульги⁹ и др.), основанных на обширных диагностических данных (тестирование, анкетирование, устные опросы родителей и педагогов образовательных учреждений). Внедрение тьюторской деятельности позволит в значительной мере решить указанную проблему, как минимум, в масштабе одного учреждения. А внедрение элементов тьюторства (в частности, подтверждается исследованиями Т.М.Ковалевой,¹⁰

¹ Кайгородцева М.В. Методическая работа в системе доп. образования. Материалы, анализ, обобщение опыта. – М., 2009.

² Третьякова Л.В., Хромова И.В., Коган М.С. Работа с семьей в учреждениях дополнительного образования. Аукцион методических идей. – М., 2008.

³ Ципляева Е.А. Модель организации досуга и творчества детей. 5-11 класс. Программа интеллектуального клуба. – М., 2009.

⁴ Ковалева Т.М. Основы тьюторского сопровождения в общем образовании. – М., 2010.

⁵ Василькова Ю.В. Методики и опыт работы социального педагога. – М., 2001.

⁶ Исмайлова Л.В. Основы семейной педагогики. – Мозырь, 2008.

⁷ Дементьева И.Ф. Социализация детей в семье: теории, факторы, модели. – М., 2004; Дементьева И.Ф. Социальное самочувствие семьи // Социологические исследования. – 2008. – № 9. – С.102-109.

⁸ Олиференко Л.Я. Социально-педагогическая поддержка детства. Муниципальная система. – М., 2002.

⁹ Шульга Т.И. Работа с неблагополучной семьей. – М., 2005.

¹⁰ Ковалева Т.М. Основы тьюторского сопровождения в общем образовании. – М., 2010; Ковалева Т.М. О тьюторской деятельности в современном высшем образовании // Сб. мат-лов Всероссийской науч.-практ.

В.Н.Кормаковой¹¹ и др.) способно в значительной мере улучшить конечные результаты педагогического процесса в условиях учреждения дополнительного образования.

Содержание данной программы имеет ярко выраженную личностно-ориентированную направленность, а сама она составлена так, чтобы каждый учащийся имел возможность реализовывать свой авторский замысел, свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Широко задействованные в программе ресурсы семьи (родители/родственники) и дополнительного образования (профессиональная помощь педагога-тьютора), позволят в значительной мере повысить эффективность образовательно-воспитательного процесса.

Педагогическая целесообразность программы характеризуется рядом факторов, таких как активизация ресурса семьи (на основе взаимодействия учащегося, родителя и педагога-тьютора), максимальная индивидуализация обучения (посредством внедрения модульной схемы обучения), а также расширение технического кругозора, ознакомление, усвоение и формирование устойчивого интереса к авиамоделированию (и самолетостроению в целом) и передовым технологиям.

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);
- Федеральные государственные образовательные стандарты;
- 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

конференции «Тьюторство в открытом образовательном пространстве высшей школы», МПГУ. – М., 2008; и др.

¹¹ Кормакова В.Н., Ерошенкова Е.И. Тьюторское сопровождение профессионального самоопределения личности в системе взаимодействия «школа-вуз» // Вестник высшей школы. – 2011. – № 8. – С.40-44; Исаев И.Ф., Кормакова В.Н. Технология тьюторского сопровождения учебно-профессиональной самореализации студентов вуза // Научные ведомости. – Выпуск 14. – № 12(131). – 2012. – С.157-163; и др.

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. Рыбалева «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.

Отличительные особенности программы:

- использование тьюторской технологии;
- привлечение семьи учащегося для интенсификации образовательной и воспитательной деятельности.

Основная идея программы – эффективное задействование ресурсов семьи путем совместной деятельности учащихся и их родителей при поддержке педагога-тьютора, а также максимальная индивидуализация педагогического процесса посредством внедрения модульной схемы обучения.

1.1.4. Адресат программы.

Адресат программы – учащийся образовательных организаций 2-8 классов. Следовательно, состав группы учащихся разновозрастной, ориентировочно – от 8 до 13 лет; учащиеся занимаются вместе с родителями.

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Дети с ОВЗ 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 – ознакомительный; данный курс знакомит ребят с основами авиамоделирования. После прохождения данного курса у желающих есть возможность продолжить обучение на базовом уровне.

Объем курса – 72 часа.

Срок реализации программы – один год.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: создание условий для развития творческого потенциала учащегося через занятия авиамоделированием путем задействования ресурса семьи и тьюторских технологий.

Задачи:

1. Образовательные:

- развитие основ технического мышления;
- формирование начальных знаний в области аэродинамики;
- обучение учащихся использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- формирование начальных навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления авиамоделей;
- мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

2. Развивающие:

- развитие творческого мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать и т.д.);
- развитие коммуникативных умений и навыков, гибкости, умения работать в составе разновозрастной (в данной программе – еще и разнопоколенной) группы.

3. Воспитательные:

- широкое привлечение ресурса семьи к образовательной деятельности;
- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
- воспитание патриотизма;
- воспитание уважительного отношения к отношению к старшему поколению (родителям, педагогам) через совместную практическую деятельность.

Программа построена с использованием ключевых **подходов** при проектировании учебных программ, таких как:

- комплексный подход (предусматривающий всесторонность и системность педагогического процесса);

- деятельностный подход (только через деятельность и ее результаты может быть положительно или отрицательно оценен эффект внедрения программы);

- антропологический подход (разрабатываемые и используемые нами учебно-методические инструменты учитывают индивидуальные особенности учащихся и построены на принципах гуманизма).

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 с элементами электронного обучения.

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.

Также возможна и дистанционная форма с элементами электронного обучения. Является удобной формой для удаленной работы, особенно в условиях режима самоизоляции.

1.3.3. Режим занятий.

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

1.3.4. Особенности организации образовательного процесса.

Количество обучаемых в группе не более 10 человек. Учащиеся занимаются вместе с родителями.

Лекционные занятия проводятся в учебном классе (по адресу: ул. Макаренко, д.1) (или дистанционно), практические занятия – в мастерской (по адресу: ул. Макаренко, д.1), соревнования и испытания – на полигоне (стадион по ул.Пластунской).

Основными формами проведения занятий является групповая беседа, индивидуальная беседа, практическое занятие, самостоятельная работа, а также ряд интерактивных форм (проектирование, "мозговой штурм", дискуссии, тренинги и др.).

1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.4.1. Учебный план

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Формы аттестации/контроля
I.	<i>Теоретическая часть.</i>	<i>10 часов</i>	
1.	История развития авиации и космонавтики.	1 час	текущий
2.	Летательные аппараты "легче" и "тяжелее" воздуха; ракета. Три способа создания подъемной силы.	1 час	текущий
3.	Первые летательные аппараты в истории авиации. Роль русских летчиков, конструкторов, ученых в развитии авиации.	1 час	текущий
4.	Авиамоделизм – интересное занятие и технический вид спорта. История авиамоделизма в нашей стране. Классификация спортивных авиамodelей. Применение моделей для исследовательских целей.	1 час	текущий
5.	Устройство авиамodelей, условия соревнований в различных классах. Геометрические характеристики профиля и крыла модели.	1 час	текущий
6.	Траектории полета самолета, планера, модели. Управление самолетом, планером, моделью. Подъемная сила, сила лобового сопротивления: профиля, крыла, всей модели. Аэродинамические характеристики профиля, крыла, модели.	1 час	текущий
7.	Простейшие авиамodelи: устройство и конструкция.	1 час	текущий
8.	Материалы для постройки простейших моделей и способы обработки материалов.	1 час	текущий
9.	Инструменты, применяемые для постройки моделей и способы обработки материалов.	1 час	текущий
10.	Принципы и способы запуска и регулировки простейших моделей.	1 час	текущий
II.	<i>Практическая часть.</i>	<i>62 часа</i>	
1.	Вводное занятие. Демонстрация моделей.	1 час	текущий

2.	Правила поведения и безопасности.	1 час	текущий
3.	Бумажные летающие модели планеров. Основные части моделей, способы изготовления и соединения. Постройка летающих моделей №1-№3. Освоение запуска и регулировки моделей. Запуск на максимальную дальность.	10 часов	текущий
4.	Схематическая модель планера. Назначение, основные характеристики, особенности конструкции. Составление эскиза и рабочих чертежей для сборки крыла. Подбор материалов и выбор способов обработки. Сборка модели, балансировка, запуск и регулировка. Оценка спортивного результата и определение путей совершенствования модели.	10 часов	текущий, творческий отчет учащегося
5.	Схематическая резиномоторная модель самолета для участия в областных соревнованиях. Анализ существующих моделей данного класса и выбор прототипа. Составление эскизов и рабочих чертежей для сборки крыла, стабилизатора, фюзеляжа и изготовления воздушного винта. Подбор материалов и разработка технологии изготовления частей модели. Изготовление заготовок, частей модели. Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полета. Освоение запуска модели в условиях, приближенных к условиям соревнований. Отработка действий на старте соревнований. Изготовление стартового оборудования. Анализ спортивного результата и определение путей его повышения.	20 часов	текущий, фото- и видеоотчет
6.	Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	10 часов	текущий, фото- и видеоотчет
7.	Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.	10 часов	Фото- и видеоотчет
Общее количество часов:		72 часа	

1.4.2. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие (4 часа).

Теория. История развития авиации и космонавтики. Летательные аппараты "легче" и "тяжелее" воздуха; ракета. Три способа создания подъемной силы.

Практика. Демонстрация моделей. Правила поведения и безопасности.

2. История авиации и авиамоделизма (12 часов).

Теория. Первые летательные аппараты в истории авиации. Роль русских летчиков, конструкторов, ученых в развитии авиации.

Авиамоделизм – интересное занятие и технический вид спорта. История авиамоделизма в нашей стране. Классификация спортивных авиамodelей. Применение моделей для исследовательских целей.

Практика. Бумажные летающие модели планеров. Основные части моделей, способы изготовления и соединения. Постройка летающих моделей №1-№3. Освоение запуска и регулировки моделей. Запуск на максимальную дальность.

3. Устройство авиамodelей и аэродинамика (12 часов).

Теория. Устройство авиамodelей, условия соревнований в различных классах. Геометрические характеристики профиля и крыла модели.

Траектории полета самолета, планера, модели. Управление самолетом, планером, моделью. Подъемная сила, сила лобового сопротивления: профиля, крыла, всей модели. Аэродинамические характеристики профиля, крыла, модели.

Практика. Назначение, основные характеристики, особенности конструкции. Составление эскиза и рабочих чертежей для сборки крыла. Подбор материалов и выбор способов обработки. Сборка модели, балансировка, запуск и регулировка. Оценка спортивного результата и определение путей совершенствования модели.

4. Простейшие авиамodelи и принципы регулировки. Материалы и инструменты (44 часа).

Теория. Простейшие авиамodelи: устройство и конструкция. Материалы для постройки простейших моделей и способы обработки материалов.

Инструменты, применяемые для постройки моделей и способы обработки материалов.

Принципы и способы запуска и регулировки простейших моделей.

Практика. Схематическая резиномоторная модель самолета для участия в областных соревнованиях. Анализ существующих моделей данного класса и выбор прототипа. Составление эскизов и рабочих чертежей для сборки крыла, стабилизатора, фюзеляжа и изготовления воздушного винта. Подбор материалов и разработка технологии изготовления частей модели. Изготовление заготовок, частей модели. Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полета. Освоение запуска модели в условиях,

приближенных к условиям соревнований. Отработка действий на старте соревнований. Изготовление стартового оборудования. Анализ спортивного результата и определение путей его повышения.

Модель вертолета "Муха". Теория полета вертолетов. Подбор материалов и разработка технологии изготовления частей модели. Изготовление фюзеляжа, винта, хвостового оперения. Изготовление резиномотора. Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полета.

Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.

1.4.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Прогнозируемые результаты согласно новейшим методическим требованиям в области дополнительного образования¹² можно разделить на предметные, личностные и метапредметные:

1. Предметные результаты. Учащийся должен:

- знать основные принципы классификации авиационных моделей;
- иметь общее представление о физических законах, лежащих в основе действия создаваемых авиамodelей;
- знать базовые основы теории 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 авиамodelей в России и за рубежом;
- уметь выполнять эскиз создаваемой модели самолета;
- уметь выполнять требуемые программой виды авиамodelей;
- настраивать указанные авиамodelи.

2. Личностные результаты. Учащийся должен:

- 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. Учащийся должен:

- знать основы черчения и физических процессов, лежащих в основе полета летательных аппаратов;
- знать принципы работы различных типов двигателей и движителей;
- уметь работать с различными источниками информации (литература, Интернет и пр.);

¹² См., в частности, Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ /Авт.-сост. И.А. Рыбалева. – Краснодар: ИРО, 2016.

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

Также отметим, что реализация программы предусматривает достижение результатов, которые сложно "подогнать" под вышеуказанные критерии, но важность достижения, которых не только не уступает, а даже превосходит по значимости обозначенные критерии:

- улучшение психологического комфорта и взаимопонимания в семье, т.е. улучшение семейных отношений;

- укрепление детско-родительских (т.е. межпоколенческих) отношений;

- увеличение количества времени совместной досугово-образовательной деятельности ребенка и родителя, что неопределимо в условиях семейной социализации;

- укрепление единства воспитательных задач семьи и образовательного учреждения;

- помощь родителя при освоении ребенком новых знаний, умений и навыков: родитель будет "в теме" всех образовательных и воспитательных мероприятий ребенка и, следовательно, будет всячески помогать ему в достижении результата морально, материально, физически;

- развитие коммуникативных умений ребенка как со сверстниками, так и с детьми другого возраста (группы разновозрастные), а также взрослыми (родитель, педагог-тьютор) в условиях малого коллектива (состоящего из трех его членов: двое учащихся (ребенок и родитель) и тьютор), а не классного коллектива (более двадцати учащихся и одного учителя).

В целом, программа поможет заложить основы подготовки учащихся к трудовой деятельности в новых технологических реалиях, способствовать воспитанию и развитию инициативной творческой личности.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.		История развития авиации и космонавтики. Три способа создания подъемной силы. Первые летательные аппараты в истории авиации.	2	16.00-18.00	теоретическое	учебный класс	текущий
2.		Вводное занятие. Демонстрация моделей. Правила поведения и безопасности.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
3.		Классификация спортивных авиамodelей. История авиамodelизма. Классификация спортивных авиамodelей. Применение. Устройство авиамodelей. Геометрия.	2	16.00-18.00	теоретическое	учебный класс	текущий
4.		Бумажные летающие модели планеров. Основные части моделей, способы изготовления и соединения.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
5.		Траектории полета самолета, планера, модели. Управление самолетом. Подъемная сила. Аэродинамические характеристики.	2	16.00-18.00	теоретическое	учебный класс	текущий
6.		Простейшие авиамodelи: устройство и конструкция. Материалы для постройки простейших моделей и способы обработки материалов.	2	16.00-18.00	теоретическое	учебный класс	текущий
7.		Постройка летающих моделей №1-№3.	2	16.00-18.00	практическое	Мастерская	текущий
8.		Постройка летающих моделей №1-№3.	2	16.00-18.00	практическое	Мастерская	текущий
9.		Инструменты, применяемые для постройки моделей и способы обработки материалов. Принципы и способы запуска и регулировки про-	2	16.00-18.00	теоретическое	учебный класс	текущий

		стейших моделей.					
10.		Постройка летающих моделей №1-№3.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
11.		Освоение запуска и регулировки моделей. Запуск на максимальную дальность.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	текущий
12.		Схематическая модель планера. Назначение, основные характеристики, особенности конструкции.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
13.		Составление эскиза и рабочих чертежей для сборки крыла.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
14.		Подбор материалов и выбор способов обработки.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
15.		Сборка модели, балансировка, запуск и регулировка. Оценка спортивного результата и определение путей совершенствования модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
16.		Сборка модели, балансировка, запуск и регулировка. Оценка результата..	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
17.		Схематическая резиномоторная модель самолета. Анализ существующих моделей данного класса.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
18.		Составление эскизов и рабочих чертежей для сборки крыла, стабилизатора, фюзеляжа и изготовления воздушного винта.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
19.		Составление эскизов и рабочих чертежей для сборки крыла, стабилизатора, фюзеляжа и изготовления воздушного винта.	2	16.00-18.00	практическое	учебный класс	текущий
20.		Подбор материалов. Технология изготовления. Изготовление заготовок, частей модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
21.		Изготовление заготовок, частей модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
22.		Изготовление заготовок, частей модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
23.		Изготовление заготовок, частей модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
24.		Изготовление заготовок, частей модели.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
25.		Сборка модели, балансировка	2	16.00-	практи-	мастер-	фото- и

		ка, регулировка планирующего и моторного полета.		18.00	ческое	ская	ви- деоотчет
26.		Освоение запуска модели в условиях, приближенных к условиям соревнований. Отработка действий на старте соревнований. Изготовление стартового оборудования. Анализ результата.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	творческий отчет учащегося
27.		Освоение запуска модели. Отработка действий на старте соревнований. Изготовление стартового оборудования. Анализ спортивного результата.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	текущий
28.		Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
29.		Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
30.		Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	2	16.00-18.00	практическое	мастерская	текущий
31.		Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет
32.		Модель вертолета "Муха". Выбор материалов, постройка и освоение запуска.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет
33.		Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет
34.		Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет
35.		Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет
36.		Проведение тренировок, соревнований, показательных полетов; посещение экскурсий.	2	16.00-18.00	практическое	полигон	фото- и видеоотчет

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методической и организационной основой занятий в объединении следует считать оптимальное чередование групповых занятий с индивидуальной работой.

В работе с начинающими моделистами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления модели и практических навыков в их регулировке и запуске. Главной целью является, чтобы каждая построенная модель была действительно летающей, сделана правильно, надежно и красиво. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости на практике.

При постановке задач на разработку и изготовление модели технические требования формулируются с учетом ориентации на новейшие образцы современной техники, экологическую чистоту, экономическую целесообразность, надежность будущей модели и безопасность при ее использовании, а также простоту и надежность технологии изготовления, возможность дальнейшего совершенствования моделей и технологий.

Педагогический процесс происходит не в традиционной форме "педагог - учащийся", а "учащиеся (ребенок и родитель) - тьютор". Это ключевая "изюминка" программы, которая проектировалась нами в рамках муниципального проекта "Развитие технического творчества детей в условиях семейной образовательной и досуговой деятельности с использованием технологии тьюторства". Технология тьюторства имеет весьма широкие перспективы, прежде всего, в силу следующих моментов:

- направление деятельности в системе дообразования выбирается учащимся с учетом собственных интересов и способностей; желание ребенка заниматься хобби и развивать свои умения умноженное на профессиональную тьюторскую деятельность одновременно с привлечением к этой деятельности родителя, способно дать максимально возможный воспитательно-образовательный результат;

- дополнительное образование значительно в большей степени "заточено" под проектную деятельность, чем общее. Совместная работа над проектом ребенка и родителя при тьюторской поддержке поможет учащемуся достигать значительно более высоких результатов в проектно-исследовательской деятельности, прежде всего, за счет задействования мотивационных механизмов;

- связка "учащийся-родитель-тьютор" имеет гораздо больше возможностей для социализации, нежели классическая схема "учащийся – педагог; ребенок – родитель"; налицо будет полное единство совместно выработанных требований к ребенку в процессе освоения определенных знаний как со стороны образовательного учреждения, так и со стороны семьи;

- профессиональная помощь тьютора будет полезна не только учащемуся, но и родителю; совместная деятельность при тьюторском сопровожде-

нии позволит "сблизить" отношения в семье, наладить межличностное общение родителя и ребенка на качественно новом уровне.

Таким образом, на протяжении всего курса, учащиеся вместе с родителями и педагогом-тьютором анализируют результаты своей работы, разбирают ошибки и недочеты, намечают пути совершенствования, отмечают наиболее удачные решения моделей, обсуждают предложения других кружковцев по корректировке модели.

Преподавание нового теоретического материала проводится в форме групповых бесед. Для выравнивания уровня теоретической подготовки модельеров педагогу-тьютору необходимо ориентироваться на индивидуальную форму работы вследствие различия уровня общеобразовательной подготовки учащихся.

На практических занятиях проводится работа над созданием модели, ее отладкой, регулированием и т.п. При составлении плана работы учитываются возрастные особенности ребенка.

Практические занятия по основным темам начинаются с общего занятия, на котором даются общие сведения о строящейся модели, ее конструкции, материалах и способах ее обработки. Далее, как правило, занятия переходят в форму малых родственных групп – учащийся работает в паре со своим родителем. Тьюторская поддержка осуществляется в форме консультаций таких групп, а также проверки полученного результата. Завершающим этапом практической работы модельеров является освоение запуска и регулировки моделей (на полигоне), получение навыков управления моделью в различных погодных условиях и в условиях, приближенных к условиям соревнований.

Завершением освоения курса является проведение различных выставок и соревнований – итоговый контроль, где ребята могут показать свои знания и умения, полученные в творческом объединении, в виде готовых моделей и умения ими управлять.

Результатом реализации программы станет более эффективная социализация подрастающего поколения, улучшение семейной атмосферы, оптимизация взаимодействия образовательных организаций.

Материально-техническое обеспечение:

I. 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. Пленки: лавсановая пленка, термопленка разных цветов.
5. Металлы: листовая жечь 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.
8. Резина для двигателей.

II. Специальное оборудование:

1. Двигатели авиамодельные с объемом 1,5; 2,5; 3,5 кубических см.
2. Радиоаппаратура авиамодельная FLASH – 4, FOCUS- 4.
3. Топливо для авиамодельных двигателей.

III. Инструменты:

1. Авиамодельные 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 сверл 0,8-10 мм.
7. Линейки, карандаши, ластик.
8. Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки.
9. Наждачная бумага разной зернистости.
10. Отвертки: плоские, крестообразные.
11. Штангенциркуль, микрометр.
12. Паяльник с паяльными принадлежностями.
13. Утюг.

IV. 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.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:
 - грамота;
 - диплом;
 - портфолио;
 - журнал посещаемости;
 - фотоотчет;
 - видеоотчет;
 - отзывы родителей и учащихся;
 - сертификат участника соревнований.
2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
 - презентация проекта (индивидуальная или групповая);
 - защита творческой работы (индивидуальная или групповая);
 - конкурс;
 - соревнование;
 - фестиваль/праздник/слет.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Как известно, в дополнительном образовании невозможно оценивание, принятое в общем образовании, так как традиционная отметка носит выраженный знаниевый характер. Она выставляется за определенный уровень знаний по конкретному предмету, в то время как за рамками внимания педагога остаются не только затраченные на это усилия ребенка, но и приобретенные им за определенный период социальные компетенции, сформированные личностные качества, развитые творческие способности. Особенностью образовательного процесса в учреждении дополнительного образования можно считать его практическую деятельностьную направленность, ориентацию не столько на усвоение знания, сколько на способность его применения, использования на практике.

Результативность обучения по программе «Авиамоделирование» проводится в виде входного, текущего и итогового контроля, что помогает не только скоординировать последующие темы занятий, но и выявить разноуровневые категории обучающихся (Приложение 1).

Проведение мониторинга качества образования помогает педагогу отслеживать результаты качества обучения через систему мониторинговых наблюдений по образовательной программе, позволяет объективно оценить состояние педагогического мастерства педагога, его потенциальные возможности, определить пути и средства совершенствования учебно-воспитательного процесса в целом.

Главные требования при выборе формы:

- она должна быть понятна обучающимся; отражать реальный уровень их подготовки; не вызывать у них страха и чувства неуверенности, не

формировать у учащегося позицию неудачника, не способного достичь определенного успеха.

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделирование» могут проводиться в форме участия в выставках, в соревнованиях.

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

I. Нормативно-правовые акты и рекомендации органов исполнительной власти:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. 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».
5. 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».
6. Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18 ноября 2015 г.
7. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения от 15 июля 2015 г.

II. Научно-методическая литература:

8. Belousova T.N., Mamadaliev A.M., Cheredinov S.Yu. The Pedagogical Model of Innovation Technology "the Student – Tutor – Parent" as an Actual Pedagogical Problem (the Experience of the Innovative Activities of SYT in Sochi as Municipal and Regional Innovation Platform) // European Researcher. Series A, 2016, Vol.(106), Is. 5. Pp. 282-292.
9. Авиация: энциклопедия/ Гл. Ред. Г.П. Свищев, – М.: Большая Российская Энциклопедия, 1994.
10. Белоусова Т.Н., Мамадалиев А.М., Черединов С.Ю. Моделирование тьюторской деятельности в условиях учреждения дополнительного образования: теоретические аспекты // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2016. – № 3 (92). – С.58-64.
11. Бобнева М.И. Техническая психология. М.: Наука, 1966.

12. Болонкин А.А. Теория полета летающих моделей. М.: ДОСААФ, 1968.
13. Васильев А.Я., Куманин В.М. Летающая модель и авиация. М.: ДОСААФ, 1968.
14. Вилле Р. Постройка летающих моделей – копий. М.: ДОСААФ, 1986.
15. Гаевский О.К. Технология изготовления авиационных моделей. М.: Оборонгиз, 1953.
16. Гаевский О.К. Авиамодельные двигатели. М.: ДОСААФ, 1973.
17. Гаевский О.К. Авиамоделирование. М.: Патриот, 1990.
18. Голубев Ю.А., Канышев Н.И. Юному авиамodelисту. М.: Просвещение, 1979.
19. Готтесман В.Л. Профили для летающих моделей. М.: ДОСААФ, 1958.
20. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1981.
21. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989.
22. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. М.: Просвещение, 1982.
23. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. М.: Патриот, 1990.
24. Заверотов В.А. От идеи до модели. М.: Просвещение, 1988.
25. Иллюстрированный авиационный словарь для молодежи. М.: ДОСААФ, 1964.
26. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. М.: ДОСААФ, 1983.
27. Капковский Я. Летающие крылья. М.: ДОСААФ, 1988.
28. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов. М.: ДОСААФ, 1978.
29. Колотилов В.В., Рузакова В.А., Иванов Ю.И. и др. Техническое моделирование и конструирование. М.: Просвещение, 1983.
30. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. М.: ДОСААФ, 1981.
31. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. М.: ДОСААФ, 1989.
32. Куманин В.В. Регулировка и запуск летающих моделей. М.: ДОСААФ, 1959.
33. Лебединский М.С. Лети, модель! М.: ДОСААФ, 1970.
34. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. М.: ДОСААФ, 1982.
35. Мерзликин В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. М.: Патриот, 1991.
36. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.
37. Миль Г. Электронное дистанционное управление моделями. М.: ДОСААФ, 1980.

38. Миль Г. Модели с дистанционным управлением. Л.: Судостроение, 1984.
39. Миль Г. Электрические приводы для моделей. М.: ДОСААФ, 1986.
40. Моляко В.А. Техническое творчество и трудовое воспитание. М.: Знание, 1985.
41. Павлов А.П. Твоя первая модель. М.: ДОСААФ, 1979.
42. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М.: ДОСААФ, 1984.
43. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М.: Просвещение, 1986.
44. Рожков В.С. Строим летающие модели. М.: Патриот, 1990.
45. Рыбалева И.А. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2019.
46. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ /Авт.-сост. И.А. Рыбалева. – Краснодар: ИРО, 2016.
47. Симакон Б.Л. Самолеты страны советов. М.: ДОСААФ, 1974.
48. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. М.: Просвещение, 1983.
49. Тарадеев Б.В. Летающие модели – копии. М.: ДОСААФ, 1983.
50. Тарадеев Б.В. Модели – копии самолетов. М.: Патриот, 1991.
51. Фомин В.И., Назаров А.Ш. Авиамодельный спорт. М.: ДОСААФ, 1985.
52. Хухра Ю. Модели – копии самолетов. М.: ДОСААФ, 1959.

Для учащихся:

53. Журнал "Моделист – конструктор".
54. Журнал "Моделизм".
55. Журнал "Крылья Родины".
56. Журнал "Юный техник".
57. Журнал "Техника – молодежи".
58. Тематические сайты сети Интернет.

**Диагностическая карта обучающихся по выявлению уровня освоения общеобразовательной программы
(вводный, промежуточный, итоговый мониторинг)**

(максимальный уровень – 5 баллов, средний уровень – 3 балла, минимальный уровень – 1 балл).

Дата заполнения _____

Название объединения «Авиамоделирование»

	Фамилия, имя обучающегося	Оцениваемые показатели по выявлению уровня освоения общеобразовательной программы																		
		Навыки соблюдения в процессе работы правил техники безопасности, организация рабочего места			Умение пользоваться инструментами и оборудованием			Знание основных частей изготавливаемых моделей			Владение специальной терминологией			Знание свойств различных материалов			Качество изготовления моделей ракет, авиамodelей			Общее количество баллов
		Вх.	Пр.	Итог	Вх.	Пр.	Итог	Вх.	Пр.	Итог	Вх.	Пр.	Итог	Вх.	Пр.	Итог	Вх.	Пр.	Итог	
1.																				
2.																				

Педагог дополнительного образования _____