



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43

тел. (факс): 8(343) 218-48-58,

email: sch180@mail.ru

Утверждено
приказом № 421 от 10.07.2023г.

директор МАОУ лицей №180

_____ А.В. Крылов
вступает в силу с 01.09.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»
для детей 7-12 лет**

Направленность программы: **техническая**

Срок реализации: **2 года**

Разработчик: Тетерин Сергей Александрович,
педагог дополнительного образования

Екатеринбург
2023 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа физкультурно-спортивной направленности «Авиамоделирование» разработана для системы дополнительного образования лицей и ориентирует деятельность обучающихся на развитие творческих способностей, проектирование, конструирование простейших летательных моделей.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р с изменениями;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письма Министерства просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02вц «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме».
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373) с изменениями;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897) с изменениями;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413) с изменениями;
- Устав МАОУ лицей №180;
- Образовательная программа МАОУ лицей №180;

- Основная образовательная программа начального общего образования;
- Основная образовательная программа основного общего образования.

Направленность – техническая; вид деятельности – авиамоделирование.

Новизна программы заключается в том, что на основе традиционной технологии и конструкции строятся модели на радиоуправлении и, не выходя за рамки существующей технологии, обучающиеся знакомятся с радиоуправляемыми моделями, как планеров, так и самолётов с электрическими двигателями (электролётов).

Также данную программу отличает от других и то, что в ней представлены новые формы обучения с применением информационных технологий и персонального компьютера.

Актуальность данной программы заключается в том, что занимаясь авиамоделированием, юные конструкторы получают много полезных сведений и навыков. Они знакомятся с общим устройством самолета, с основами его конструирования, изучают принципы работы двигателей и других механизмов.

Авиамоделизм - первая ступень к овладению современной техникой, помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии.

В данной программе, созданной для эффективной работы авиамодельного кружка, определены цели и задачи, теоретические сведения и практические занятия, образовательно-воспитательная работа и обеспечение программы.

Педагогическая целесообразность.

Работа по предполагаемой программе учитывает разнообразие и периодичность в труде, т.е. чередование занятий в кабинете с тренировками на открытом воздухе. Благодаря значительному времени тренировок, общаясь, юные авиамodelисты приобретают навыки личностного взаимодействия, направленные на достижение общей (общеконандной) цели – победы на соревнованиях. Дети на практике приобретают устойчивые навыки взаимоподдержки и взаимовыручки.

Цель программы: формирование и поддержание интереса к авиамodelизму, а также развитие творческих способностей в области технических знаний.

Задачи:

Образовательные

-формировать элементы проектных технико-конструкторских и технологических знаний;

-формировать исследовательские умения;

-формировать навыки и умения работы с различными материалами и инструментами.

Развивающие

-развивать творческие способности обучающихся;

-развивать элементы технического мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;

- развивать познавательную активность и способность к самообразованию;
- формировать навыки проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- развивать интерес к профессиям в области авиамодельной техники и её истории в нашей стране и за рубежом.

Воспитательные

- воспитание чувства патриотизма средствами ознакомления учащихся с историей развития отечественной авиации и авиамодельного спорта;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- воспитание у детей умения работать в коллективе, уважения к окружающим.

Образовательный процесс в объединении строится на следующих принципах:

принципы обучения:

- воспитывающее обучение;
- включение детей в активную творческую деятельность;
- сочетание индивидуальных и общечеловеческих ценностей в содержании образования и воспитания;
- научность;
- связь обучения с практикой;
- добровольность и доступность;
- систематичность и последовательность;
- преемственность;
- наглядность;

принципы воспитания:

- связь с жизнью, средой, с требованиями общества;
- целостность и единство всех компонентов воспитательного процесса;
- гуманизм – уважение к личности в сочетании с требованиями к нему;
- опоры на положительное в личности;
- воспитание в коллективе и через коллектив;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков;
- единство действий и требований к ребенку в семье, социуме и Станции юных техников.

Отличительной особенностью данной программы является большая направленность на радиоуправляемые планера и модели с электродвигателями, модели с двигателями внутреннего сгорания, больший упор делается на изучение основ электротехники и электроники. Это связано с материально-технической базой кружка и определенным опытом и знаниями руководителя.

Возраст детей.

Программа рассчитана на детей в возрасте от 7 до 12 лет.

1-й год обучения – подготовительный. Группы 1-го года обучения комплектуются из детей, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

2-й год обучения – базовый. В группах 2-го года обучения творческая деятельность направлена на постройку более сложных моделей и определение личных склонностей моделистов. Это требует от них определенных специальных знаний, умений и навыков, поэтому курс второго года обучения рассчитан на детей, успешно освоивших курс предыдущего года. В современных условиях перед подрастающим поколением стоят серьезные задачи по самоопределению, самоутверждению в обществе, получению необходимых знаний и навыков, позволяющих достойно реализовать свой потенциал и занять соответствующее место в обществе. Программа «Авиамоделирование» рассчитана на обучающихся возраста 7 - 12 лет. Срок освоения программы - 2 года.

Занятия проводятся с группой наполняемостью 10-18 человек.

Первый год обучения: 2 раза в неделю по 2 часа, общее количество часов - 140;

Второй год обучения: 2 раза в неделю по 2 часа, общее количество часов – 140.

Всего за 2 года обучения – 280 часов.

Форма обучения – очная. **Язык обучения:** русский язык.

Уровень освоения программы:

Первый год обучения – стартовый уровень.

Второй год обучения - базовый уровень.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в традиционной форме. В период приостановки образовательной деятельности в связи с ростом заболеваемости населения вирусными инфекциями образовательный процесс организуется с применением дистанционных технологий. Вид группы: постоянного состава, набор и формирование осуществляется без вступительных испытаний на протяжении всего учебного года.

Программой предусмотрено участие в соревнованиях различного уровня и городских мероприятиях для популяризации авиамоделизма.

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретенных школьниками на уроках в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов.

Ведущие формы и методы работы.

Основными формами организации процесса обучения являются: комбинированное занятие, включающее в себя сообщение теоретических сведений в процессе познавательных бесед и выполнения практического задания. Также, программой предусмотрено практическое занятие, где закрепляются и углубляются теоретические знания, формируются

соответствующие навыки и умения, идет самостоятельная работа по изготовлению моделей, тренировочные запуски, соревнования.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры или соревнований. Дальнейшее обучение строится на самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамodelей. Здесь основными методами работы становятся научно-поисковый и проблемный. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с разработками (пособия по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей). Участие в соревнованиях различного уровня является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамodelьной секции. Реальный итог результатов участия в соревнованиях - присвоение спортивных результатов при выполнении требуемых норм. Способы

Ожидаемые результаты:

- участие в соревнованиях;
- участие в конкурсах;
- сформированность значимых качеств личности: трудолюбия, аккуратности, порядочности, ответственности.

Контроль знаний проводится в виде выставок моделей, соревнований, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов.

Ежегодно проводится итоговая диагностика, которая заключается в проведении соревнований. В ходе соревнований обучающиеся показывают умения и навыки, приобретенные за время учебного года.

Обучающиеся могут:

- самостоятельно подбирать материалы для корпусов моделей и деталей ходовой части;
- знать приемы работы с различными материалами и способами их обработки;
- самостоятельно разрабатывать модели и чертежи моделей;
- работать с различными инструментами и приспособлениями, знать правила их использования (техника безопасности);
- рассказать об устройстве самолета;
- рассказать об электрическом токе и электродвигателях;
- участвовать в выставках;
- выступать на соревнованиях.

Весь учебный материал программы распределен в соответствии с возрастным принципом и рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний, практических умений и навыков.

Особое внимание в работе кружка уделяется правилам безопасности труда при изготовлении и запуске моделей. В плане кружка предусмотрены беседы об авиамodelизме. Необходимо иметь в виду, что для каждого кружковца не

обязательна постройка всех видов моделей, указанных в плане работы. Достаточно, если ученик в течение учебного года построит одну-две простые модели или одну сложную.

Наиболее подготовленные обучающиеся могут участвовать в соревнованиях различного уровня. С этой целью их знакомят с техническими требованиями к моделям, представляемым на соревнования, с условиями проведения соревнований.

Важным методом работы являются встречи с родителями обучающихся. Итоговые работы (лучшие модели) демонстрируются на выставках технического творчества лица.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Подведение итогов работы является необходимым моментом в работе творческого коллектива. Так как занятия дополнительным образованием не имеют четких критериев определения результатов, формой оценки является совместный просмотр выполненных образцов и изделий, их коллективное обсуждение, выявление лучших работ, выставки детского творчества, участие детей в городских, областных выставках декоративно-прикладного и технического творчества, конкурсах различного уровня, а также используется тестирование уровня обученности по темам.

В учебном процессе используются как групповые, так и индивидуальные формы контроля освоения курса программы. Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице.

Итоговый контроль обучающихся осуществляется при проведении текущей, промежуточной (итоговой – для последнего года обучения) аттестации через механизм тестирования, участие в соревнованиях внутри объединения, а также соревнованиях, городского, областного и других уровней, защиту индивидуальных или групповых проектов.

Сроки проведения аттестации устанавливаются администрацией образовательного учреждения и фиксируются в его общем учебном плане: для текущей аттестации – последняя учебная неделя 1-го полугодия; для промежуточной (итоговой – для последнего года обучения) – последняя учебная неделя 2-го полугодия.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый год обучения

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Введение в авиамоделирование. – Бумажные летающие	28	8	20	Наблюдение, фронтальный опрос

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
	модели – Воздушный змей – Планеры. Модели планеров				
2.	Аэродинамика полета планеров и их конструкция.	16	4	12	Наблюдение
3.	Выбор прототипа, вычерчивание чертежей, заготовка материала.	12	3	9	Наблюдение
4.	Изготовление шаблонов и ступеней.	12	4	8	Наблюдение
5.	Сборка крыла, оперения и фюзеляжа. Оклейка.	8	2	6	Наблюдение, фронтальный опрос
6.	Изготовление винтомоторной группы.	8	2	6	Наблюдение
7.	Окончательная обработка и сборка модели.	10	2	8	Наблюдение
8.	Самолет. Модели самолетов.	14	4	10	Наблюдение
9.	Аэродинамика полета самолета и его конструкция.	16	2	14	Наблюдение
10.	Обзор типов двигателей самолетов, краткое знакомство с их конструкцией.	12	2	10	Наблюдение
11.	Итоговое занятие.	4	1	3	Наблюдение
12.	ИТОГО:	140	34	104	

Цель первого года обучения – развитие технического мышления обучающихся. Задачи: познакомить с историей развития авиации; основами аэродинамики; сформировать умение планировать свою работу; познакомить с физическими свойствами различных материалов; научить приемам работы с различными материалами; научить приемам и технологии изготовления моделей; познакомить с историей развития авиации; развивать логическое мышление, память; формировать навыки конструирования и рационализаторства; развивать глазомер, быстроту реакции, усердие, терпение в работе над моделью и в освоении знаний; воспитывать волю, стремление к

победе, чувство самоконтроля, уважение к труду и людям труда; формировать гуманистический стиль взаимоотношений с товарищами; воспитывать патриотизм.

Содержание учебного плана первого года обучения

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория:

Знакомство, экскурсия по зданию «СЮТ», демонстрация готовый моделей самолетов. Дать общее представление об истории развития авиации и ее применений. Краткая история современной авиации.

ТЕМА 2. ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В КАБИНЕТЕ

Теория:

Ознакомить школьников с правилами безопасной работы инструментом, на станках и пользования приборами.

Необходимо осторожно работать инструментом, имеющим острые концы,— шилом, чертилкой, кернером, разметочным циркулем. При выпиливании деталей лобзиком руку, поддерживающую заготовку, располагают сзади пилки.

Затем следует показать приемы работы на сверлильном станке. Руководитель демонстрирует безопасные приемы сверления металлов, фанеры, оргстекла. Так, обрабатываемую деталь следует зажимать в ручные тиски или держать плоскогубцами; нельзя низко наклоняться над вращающимся сверлом (волосы должны быть убраны под шапочку или косынку); не следует сильно нажимать на рычаг при сверлении; удалять стружки нужно металлической щеткой только после остановки станка и отвода сверла.

Практика:

После этого можно предложить учащимся выполнить некоторые приемы работы ручным инструментом и на сверлильном станке.

Далее рекомендуется закрепить навыки работы со столярным и слесарным инструментом. Руководитель вызывает школьников и предлагает им продемонстрировать приемы работы с одним из инструментов. В это время остальные наблюдают за его действиями. Если они неверны, то руководитель, а лучше учащиеся поправляют вызванного, помогают овладеть трудными для него приемами работы.

Обучать приемам работы на других станках и знакомить с приборами следует при изучении соответствующих тем.

ТЕМА 3. БУМАЖНЫЕ ЛЕТАЮЩИЕ МОДЕЛИ

Теория:

Изучить основы полета моделей, их конструкцию и основные части, ознакомить школьников с основами полета моделей, рассказать о возникновении подъемной силы крыла и об основных элементах конструкции самолета и модели. Освоить способы регулировки модели. Особое внимание уделять назначению и действию рулей. Наблюдая полет бумажной модели в помещении, внимание учащихся обращается на то, что она плавно снижается

— планирует. Обучающимся объясняется влияние расположения ЦТ на траекторию полета модели: пикирование – переднее расположение ЦТ, пологая траектория полета – оптимальное расположение ЦТ, кабрирование – заднее расположение ЦТ не нормальная траектория полета. Им объясняется сущность этого явления. Объяснив основные способы регулировки, обучающимся дают проверить их на моделях. При последующих запусках бумажной модели демонстрируется воздействие рулей управления: элероны, руль высоты и руль направления на траекторию полета.

Практика:

Обучающиеся изготавливают учебную модель самолета из бумаги. Материал учебной модели — бумага. Используется плотная бумага (для черчения и рисования).

Для обеспечения необходимой центровки носовая часть модели загружается пластилином или канцелярской скрепкой. Прямолинейность полета регулируют рулем направления.

ТЕМА 4. ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ

Теория:

Познакомить обучающихся с одним из древнейших летательных аппаратов — воздушным змеем, историей его развития и применения. Кратко изложить теорию полета воздушного змея. Ознакомить с конструкцией простейшего плоского «Русского» змея, названием его элементов.

Практика:

Изготовить змеи, различных конструкций.

Плоский змей. Каркас его состоит из шести реек: две рейки располагают диагонально, скрепляют нитками и клеем и присоединяют к ним верхнюю. По контуру змея натягивают прочную нитку, соединяющую все углы, и приклеивают казеиновым клеем обтяжку из прочной бумаги (кальки). Змей готов.

При изготовлении уздечки нужно соблюдать правило: длина двойной (верхней) части уздечки должна быть такой, чтобы она укладывалась по диагоналям, а вершина ее, где делают узел, оказалась в центре змея; нижняя нить уздечки должна быть равна или немного больше половины длины змея. Длиной нижней нити можно регулировать угол атаки. К нижним концам каркаса привязывают хвост из ниток с кусочками бумаги. Такой змей летает очень устойчиво и может набирать высоту 300—350м. Запускают его на прочной нитке.

Плоские змеи делают в виде звезды, ромба, бабочки и т. п. Их можно раскрасить в яркие цвета.

ТЕМА 5. ПЛАНЕР. МОДЕЛИ ПЛАНЕРОВ

Теория:

Сформировать устойчивые навыки по моделированию авиационной техники, учащиеся должны глубже усвоить понятия о принципах полета и овладеть

приемами изготовления, регулирования и запуска схематических моделей.
Дать сведения по аэродинамике полета планеров и их конструкции.
Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей.

Ознакомить учащихся с более простым способом изготовления шаблонов и стапелей.

Рассказать правила сборки крыльев на стапеле. Рассказать правила сборки оперения и фюзеляжа.

Дать технологию оклейки крыла и оперения синтетической пленкой.

Объяснить способы обработки синтетической пленки и способы сборки и регулирования модели планера.

Практика:

Аэродинамика полета планеров, запуски планеров различных конструкций.

Вычерчивание чертежей модели.

Заготовка материала

Изготовление шаблонов по начерченным чертежам.

Изготовление стапелей по начерченным чертежам.

Сборка крыла и с применением изготовленных стапелей.

Сборка оперения с применением изготовленных стапелей.

Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стапелей.

Оклейка крыла и оперения синтетической пленкой.

Окончательная обработка и сборка моделей

ТЕМА 6. САМОЛЕТ. МОДЕЛИ САМОЛЕТОВ

Теория:

Дать сведения по аэродинамике полета моделей самолета и их конструкции.

Рассказать о типах двигателей моделей самолетов, с их демонстрацией.

Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей.

Ознакомить учащихся с более простым способом изготовления шаблонов и стапелей.

Рассказать правила сборки крыльев на стапеле. Рассказать правила сборки оперения и фюзеляжа.

Дать сведения о работе воздушного винта, создании им силы тяги.

Дать технологию оклейки крыла и оперения синтетической пленкой.

Объяснить способы обработки синтетической пленки и способы сборки и регулирования модели планера.

Практика:

Аэродинамика полета моделей самолетов, запуски различных конструкций.

Осмотр двигателей моделей самолета.

Вычерчивание чертежей модели.

Заготовка материала

Изготовление шаблонов по начерченным чертежам.

Изготовление стапелей по начерченным чертежам.

Сборка крыла с применением изготовленных стапелей.

Сборка оперения с применением изготовленных стапелей.

Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стапелей.

Изготовление лопастей и ступицы воздушного винта.

Сборка воздушного винта.

Оклейка крыла и оперения синтетической пленкой.

Окончательная обработка и сборка моделей

ТЕМА 7. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ

Практика: проведение соревнований по каждому классу моделей.

Второй год обучения

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Авиамоделизм в России	26	8	18	Наблюдение, фронтальный опрос
2.	Категории и классы авиационных моделей	28	4	24	Наблюдение
3.	Модель планера А-1	16	3	13	Наблюдение
4.	Радиоуправляемая учебная тренировочная модель	18	4	14	Наблюдение
5.	Устройство и принципы работы радиокомпонентов	20	2	18	Наблюдение, фронтальный опрос
6.	Воздушные винты	18	2	12	Наблюдение
7.	Организация и проведение соревнований	10	2	8	Наблюдение
8.	Подведение итогов работы за год	8	1	7	Наблюдение
9.	ИТОГО:	140	26	114	

Цель второго года обучения - формирование устойчивого интереса к авиамодельному спорту.

Задачи: познакомить со способами разработки чертежей самолетов;

- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;

- развивать качества спортсмена;

- расширить и углубить знания по истории развития авиации;

- развивать глазомер, быстроту реакции; усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний;

- воспитывать волю, стремление к победе;
- развивать чувство самоконтроля;
- воспитывать патриотизм;
- расширять знания и совершенствовать навыки, приобретенные обучающимися в течение первого года занятий.

Цель практических занятий по теме — составление эскизных проектов, рабочих чертежей и изготовление радиоуправляемой модели. Можно рекомендовать делать одну модель, двоим обучающимся. При постройке радиоуправляемой модели желательно использовать типовые схемы, чертежи, внося некоторые изменения во внешнюю форму, конструкцию.

Итогом работы объединения второго года занятий должна быть выставка построенных моделей и показ их в полете.

Содержание учебного плана второго года обучения

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. АВИАМОДЕЛИЗМ В РОССИИ

Теория:

Ознакомить обучающихся с историей развития авиамоделизма в нашей стране, достижениями советских спортсменов-авиамodelистов. Дать определение летающей модели, авиамоделизма в целом. Дать перечень моделей, которые учащиеся будут строить в этом году. Рассказать обучающимся о спортивных достижениях российских спортсменов авиамodelистов.

ТЕМА 2. КАТЕГОРИИ И КЛАССЫ АВИАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Теория:

Ознакомить обучающихся с категориями и классами авиационных летающих моделей.

ТЕМА 3. МОДЕЛЬ ПЛАНЕРА А-1

Теория:

Дать сведения по аэродинамике полета планеров и их конструкции.

Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей.

Ознакомить обучающихся с более простым способом изготовления шаблонов и ступелей.

Рассказать правила сборки крыльев на ступеле. Рассказать правила сборки оперения и фюзеляжа.

Дать сведения по технологии оклейки крыла и оперения синтетической пленкой.

Объяснить способы обработки синтетической пленки и как правильно производить сборку и регулировку модели планера.

Практика:

Вычерчивание чертежей.

Заготовка материала.

Изготовление шаблонов по начерченным чертежам.

Изготовление ступелей по начерченным чертежам.

Сборка крыла с применением изготовленных стапелей.
Сборка оперения с применением изготовленных стапелей.
Сборка фюзеляжа с применением изготовленных стапелей.
Оклейка крыла синтетической пленкой.
Оклейка оперения синтетической пленкой.
Окончательная обработка и сборка моделей.

ТЕМА 4. РАДИОУПРАВЛЯЕМАЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНАЯ МОДЕЛЬ

Теория:

Дать сведения по аэродинамике полета самолета и их конструкции.
Обзор типов двигателей самолетов, краткое знакомство с их конструкцией.
Дать сведения по более удачному выбору прототипа, объяснить способы вычерчивания чертежей.
Ознакомить обучающихся с более простым способом изготовления шаблонов и стапелей.
Рассказать правила сборки крыльев на стапеле. Рассказать правила сборки оперения.
Объяснить технологию сборки фюзеляжа.
Дать сведения о работе воздушного винта, создании им силы тяги.
Объяснить способы оклейки и обработки синтетической пленки и способы сборки и регулирования модели планера.

Практика:

Вычерчивание чертежа крыла.
Вычерчивание чертежа оперения и фюзеляжа.
Заготовка материала
Изготовление шаблонов по начерченным чертежам.
Изготовление стапелей по начерченным чертежам.
Сборка крыла с применением изготовленных стапелей.
Сборка стабилизатора с применением изготовленных стапелей.
Сборка киля с применением изготовленных стапелей.
Выпиливание.
Окончательная обработка фюзеляжа
Оклейка крыла и оперения синтетической пленкой.
Окончательная обработка и сборка моделей

ТЕМА 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАДИОКОМПОНЕНТОВ

Теория:

Ознакомить обучающихся с принципом работы радиоаппаратуры и привить навыки грамотной их эксплуатации. Обзор конструкций.

Практика:

Практическая работа по коммутации компонентов. Определение неисправностей устранение их. Регулировка расходов, программирование передатчика.

ТЕМА 6. ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ

Теория:

Дать сведения по аэродинамике воздушного винта. Дать понятие о диаметре и шаге винта и его балансировке.

Практика:

Рассчитать и изготовить воздушный винт по заранее заготовленным шаблонам.

ТЕМА 7. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ПРОГРАММЕ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Практика:

Организовать и провести внутри кружковые соревнования по планеру А-1.

Организовать и провести внутри кружковые соревнования по радиоуправляемым учебно-тренировочным моделям самолета.

ТЕМА 8. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ ЗА ГОД

Теория:

Подводятся итоги работы объединения за год отмечаются лучшие спортсмены присваиваются разряды согласно достигнутым результатам. Знакомим обучающихся с планами работы объединения на следующий учебный год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты по окончании первого года обучения.

Личностные

- формирование позитивного отношения к труду;
- понимание ценности совместного творчества;

Метапредметные

- умение правильно организовать свое рабочее пространство с учетом соблюдения правил безопасности;
- умение оценивать результаты своего труда;
- умение работать в коллективе;

Предметные:

- знание основ аэродинамики;
- владение информацией по истории развития авиации;
- знание способов и приемов обработки различных материалов;
- знание свойств материалов;
- формирование навыков конструкторской деятельности;
- формирование навыков самостоятельной творческой деятельности.

Ожидаемые результаты по окончании второго года обучения.

Планируемые результаты освоения курса 2-го обучения:

Личностные

- владение эффективными способами организации свободного времени;
- понимание ценностей здорового образа жизни;
- формирование патриотизма;

- формирование и развитие таких качеств, как терпение, трудолюбие, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;
 - гордость за свою страну, ее историю и достижения;
 - формирование активной жизненной позиции, волевых качеств спортсмена;
- Метапредметные**
- умение планировать свою работу и осуществлять самоконтроль, самоанализ;
 - умение высказывать свое мнение и с уважением относиться к мнению окружающих;
 - стремление и интерес к самостоятельной творческой деятельности; □
- Предметные**
- владение изученными способами разработки чертежей самолетов;
 - знание изученных приемов и технологий изготовления, регулировки и запуска авиамodelей;
 - знание истории развития авиации.

III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

№	Материально – техническое обеспечение авиамodelьного объединения.	Един.измр.	Кол – во
1.	Пиломатериал: сосна	м ³	2
2.	Пиломатериал	м ³	1
3.	Пиломатериал не деловой древесины (береза, осина и др. сорта)	м ³	1
4.	Клей: ПВА	кг	15
	Момент	тюбик	20
	БФ-2	тюбик	10
	Клей быстрого действия «Циакрин», «Супер момент» и т.д.	тюбик	40
5.	Растворитель 646, ацетон	л	30
6.	Нитрокраски различных цветов	кг	20
7.	Скотч различных цветов и размеров	рулон	50
8.	Пленочные материалы	м ²	100
9.	Гвозди, шурупы, болты и гайки	кг	10
10.	Эпоксидная смола	кг	10
11.	Стеклоткань	м ²	50
12.	Углеткань	м ²	10

№	Материально – техническое обеспечение авиамоделльного объединения.	Един.измр.	Кол – во
13.	Канцелярские товары:		
	Карандаши	шт	200
	Маркеры	шт	20
	Фломастеры	набор	10
	Цветная бумага	набор	100
	Белый картон	набор	30
	Цветной картон	набор	20
	Ватман	лист	50
14.	Линейки 150 мм, 200 мм, 300 мм, 500 мм	шт	25
15.	Ножницы различных размеров и конфигурации	шт	15
16.	Ручной инструмент:		
	Плоскогубцы	шт	5
	Кусачки	шт	3
	Утконосы	шт	3
	Круглогубцы	шт	3
	Малые ручные тиски	шт	2
	Ножницы по металлу	шт	2
	Пилки для ручного лобзика	набор	10
	Ножовочные полотна	шт	100
	Натфили	набор	3

Методическое обеспечение

Учебные пособия

1. Ермаков. А.М. Простейшие авиамодели. – М.:
2. Зуев Н.И., Камышев М.В. Модельные двигатели. - ...
3. Мерзликин В.Е. «Радиоуправляемые модели планеров».
4. Павлов АЛ. Твоя первая модель.
5. Пантюхин С.П. «Воздушный змей»
6. Фадеев Б.В. «Летающие модели копии»

Дидактические материалы

1. Таблицы по авиамоделированию «Аэродинамика и силовые установки»; «Конструкции моделей», «Чертежи и модели чемпионов России»
2. Стенд «Разрядные нормы»

Формы аттестации и контроля

Виды и формы контроля планируемых результатов

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной	В начале учебного года	Определить начальный уровень физической подготовки	наблюдение
Текущий	В течение всего учебного года	Определить уровень овладения техникой двигательных умений	наблюдение
Промежуточный	По окончании модуля	Определить уровень овладения техникой двигательных умений	наблюдение
Итоговый	В конце учебного года	Определить уровень физической подготовки	наблюдение

Подведение итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы происходит в соревновательной форме.

V. ПРИЛОЖЕНИЕ №1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.