Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
(протокол от 31.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2023 № 66-од
Директор

_____М.Д. Иваник

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «АВИАМОДЕЛИЗМ»

Возраст учащихся: 10-18 лет
Срок освоения: 3 года

Разработчики программы: педагог дополнительного образования
Прохоров Михаил Иванович
методист
Новоселова Ирина Евгеньевна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5C7264BAF2AEE7FD639476DE95628A6A
Владелец: ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА КРАСНОСЕЛЬСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
Действителен: с 09.09.2022 до 03.12.2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ДДТ.

Основные характеристики программы

Направленность программы

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Заключается в том, что она готовит учащихся к продолжению ими лучших отечественных инженерных традиций.

Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя все лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения.

Занимаясь в авиамодельном объединении в течение ряда лет, учащиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем и задач. Занятия авиамодельным спортом позволяют учащимся разумно тратить свое свободное время, прививают, развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, силу воли, выносливость. Совершенствование авиамоделей требует от учащихся мобилизации их творческих способностей.

Адресат программы

Программа адресована учащимся 10-12 лет для первого года обучения; 12-14 лет для второго года обучения; 14-18 лет для третьего года обучения и девочкам, и мальчикам без ограничений.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – углубленный.

Срок и объем освоения программы

Программа рассчитана на три года обучения, 720 учебных часов (по 240 учебных часов первый, второй и третий год обучения).

Цель программы:

Освоение учащимися основ авиамоделизма как средства развития творческих способностей и интереса к науке и технике.

Задачи программы:

Обучающие:

- Познакомить учащихся с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, современной авиацией, перспективами ее развития и использования в современной экономике.
- Дать представление об основных теоретических положениях аэродинамики и

возможностях их применения при учебных запусках моделей.
- Обучить воспитанников приёмам правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом, а также работе на станочном оборудовании.
- Научить самостоятельно проектировать, изготавливать и запускать модели планеров и самолетов.

Развивающие:

- Пробуждение творческих возможностей учащихся.
- Формирование устойчивого интереса к авиамоделированию.
- Развитие творческого мышления.
- Развитие навыков обработки древесины, металла, пластмассы.
- Развитие усердия и терпения в работе над моделью и освоении знаний.

Воспитательные:

- Формирование и развитие следующих личностных характеристик:
  - ответственность и независимость;
  - самостоятельность в наблюдениях, разработках, обобщениях, выводах;
  - открытость ума (готовность поверить своим и чужим фантазиям);
  - восприимчивость к новому и необычному;
  - эстетическое чувство, стремление к красоте.
- Воспитание у ребенка уважения к труду;
- Формирование общей культуры работы в объединении, на рабочем месте.

Планируемые результаты освоения учащимися программы

Личностные:

- Будут иметь о нравственно-этическая ориентации;
- Будут иметь представление о смыслообразовании в учебной деятельности.

Метапредметные:

- Будут уметь разъяснять и аргументировать высказывания;
- Приобретут умение ставить цели и решать задачи;
- целеполагание.

Предметные:

Приобретут знания:

- по истории зарождения, становления и использования авиации, перспективам её развития;
- о современной авиационной технике (гражданской и военной);
- о современном авиамоделизме и перспективах его развития;
- по основным теоретическим положениям аэродинамики и возможностью их использования при учебных запусках моделей;
- по двигательным установкам моделей самолетов и расчетам воздушных винтов этих установок;
- по широкому спектру конструкционных материалов, используемых в моделизме, и технологиям обработки различных материалов;
- по применению компьютера в процессе разработки, изготовления и испытания моделей.

Научатся:

- использовать техническую и справочную литературу;
- рассчитывать и выстраивать профили крыла и стабилизатора своей

модели, составлять эскиз и рабочий чертеж;

- правильно подбирать материалы для изготовления различных частей модели;
- применять современные технологии в обработке материалов и изготовлении деталей самолетов;
- регулировать режимы полета кордовых и комнатных самолётов;
- самостоятельно производить запуск модельных двигателей внутреннего сгорания;
- запускать радиоуправляемые модели самолетов, проводить исследования их летных характеристик.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации

Программа реализуется на государственном языке РФ.

Форма обучения

Программа реализуется в очной форме.

Условия набора учащихся

Для обучения по программе принимаются учащиеся в возрасте 10-15 лет независимо от уровня подготовленности на основании заявления родителей (законных представителей) ребенка.

Условия формирования групп

Для реализации программы может осуществляться формирование как одновозрастных, так и разновозрастных групп. Учащиеся успешно прошедшие обучения по программе 1-го года обучения переводятся на 2-й год и 3-й года обучения. Возможен прием учащихся на 2-й год обучения, не занимавшихся на первом году обучения, по итогам собеседования.

Количество учащихся в группах:

Количество учащихся в группе первого года обучения 15 человек, второго года – 12, третьего года - 10 человек.

Особенности организации образовательного процесса:

Занимаясь в авиамодельном объединении в течение ряда лет, учащиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При необходимости занятия могут проходить в дистанционной форме обучения. В зависимости от условий проведения дистанционного обучения, техническими средствами связи могут являться - социальные сети (ВКонтакте), общение по e-mail, использование Goolge-инструментов.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

Основные формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая, индивидуально-групповая.

Материально-техническое оснащение программы

1.Станки:

- металлообрабатывающие (токарный, сверлильный, заточный);
- деревообрабатывающие (комбинированный многооперационный,

ленточнопильный, «Умелые руки»).

2. *Оборудование и инструменты:*

- покрасочное (компрессор, аэрограф, шланги);
- электроинструмент (ручная дрель, электролобзик, шлифовальная машинка, отрезная машинка, паяльники);
- набор столярного и слесарного инструмента.

3. *Мультимедийное оборудование:*

- компьютер, принтер, ксерокс;
- видеомагнитофон, телевизор, видеокамера;
- программное обеспечение по темам занятий;
- фото и видеоархив.

4. *Модельное оборудование и материалы:*

- модельные двигатели внутреннего сгорания;
- аппаратура радиоуправления моделями;
- аккумуляторы и зарядные устройства к ним;
- металлические материалы (жесть, листовая латунь и дюраль, пруток латунныйи дюралевый различного диаметра, стальная, медная и латунная проволока и т.д.);
- древесина (бальза, липа, сосна, ель, береза, бук, фанера);
- полимеры (полистирол, оргстекло, фторопласт, пенопласт);
- краски (алкидные, акриловые, нитроцеллюлозные и растворители к ним);
- клеи (ПВА, силикатный, Момент, полистирольный);
- бумага (ватман, микалентная, крафт).

Кадровое обеспечение программы:

Программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

Учебный план программы
«Авиамоделизм» первого года обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	3		Тестирование, опрос
2	Основы безопасности труда	3	3		Опрос
3	Изготовление планеров из бумаги.	30	3	27	Учебное тестирование. зачётный запуск
4	Изготовление самолётов из бумаги и дерева.	30	3	27	Учебное тестирование зачётный запуск
5	Планер «Стрелка»	9	3	6	Учебное тестирование зачётный запуск
6	Самолёт «Стриж»	18	3	15	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования
7	Расчёт чертежа вертолёта «Стрекоза»	6	3	3	Защита модели
8	Изготовление вертолёта «Стрекоза» по чертежу	27	3	24	Учебное тестирование, зачётный запуск, обсуждение модели
9	Планер из дерева и бумаги	27	3	24	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
10	Самолет с резиновым двигателем.	30	3	27	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
11	Планер - схема	24	3	21	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
12	Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту.	3	3		Обсуждение, защита, конкурс
13	Учебно-тренировочные запуски.	27	3	24	Зачет, городские соревнования
14	Итоговое занятие	3	3		Анализ, наблюдение
	Итого:	**240**	**42**	**198**	

Учебный план программы
«Авиамоделизм» второго года обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теори	Практ	
1	Вводное занятие	3	3		Опрос
2	Категории и классы авиационных моделей самолётов и	3	3		Экспресс-опрос, зачёт
3	Изготовление «самолёта – схемки» с	36	3	33	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
4	Аэродинамика и летающие модели	3	3		Учебное тестирование
5	Кордовый самолёт «Летающее крыло»	45	3	42	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
6	Двигатели для моделей самолетов	6	3	3	Зачётный запуск
7	Воздушные винты	12	2	10	Защита модели. Анализ готовых винтов
8	Изготовление тренировочной кордовой модели самолёта.	30	2	28	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
9	Компьютер - помощник моделиста	33	3	30	Учебное тестирование, анализ работ
10	Учебно-тренировочные запуски моделей самолетов и планеров.	51	2	49	Учебное тестирование, зачётный запуск, районные соревнования, обсуждение модели
11	Организация и проведение соревнований	15		15	Зачёт, городские соревнования
12	Итоговое занятие	3		3	Анализ, наблюдение
Итого:		**240**	**27**	**213**	

Учебный план программы
«Авиамоделизм»
третьего года обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	3	3		Опрос
2	Категории и классы авиационных моделей самолетов, планеров и	3	3		Экспресс-опрос, зачёт
3	Изготовление комнатного самолёта	33	3	30	Учебное тестирование зачётный запуск городские соревнования обсуждение модели
4	Аэродинамика комнатных	8	4	4	Учебное тестирование
5	Двигатели для моделей самолёта	9	3	6	Зачётный запуск
6	Воздушные винты для комнатного самолёта	21	3	18	Защита модели, Анализ изготовленных винтов
7	Изготовление радиоуправляемого планера	76	6	70	Учебное тестирование, зачётный запуск, городские соревнования обсуждение модели
8	Компьютер-помощник моделиста	20	4	16	Учебное тестирование, анализ работ
9	Учебно-тренировочные запуски моделей самолётов	42	2	40	Учебное тестирование, зачётный запуск, городские соревнования обсуждение модели
10	Организация и проведение	22	2	20	Зачёт, городские соревнования
11	Итоговое занятие	3	3		Итоговое тестирование
	Итого:	**240**	**36**	**204**	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделизм» первого года обучения

Особенности программы и организации образовательного процесса первого года обучения:

Ребята знакомятся с различными материалами и инструментами и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки, с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники и в результате занятий у них развиваются элементарные навыки черчения.

Основная цель первого года обучения:

Освоение учащимися основ авиамоделизма как средства развития творческих способностей и интереса к науке и технике.

Главные задачи образовательной программы первого года обучения:

***Обучающие*:**

- познакомить учащихся с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники;
- познакомить с элементарными основами аэродинамики;
- обучить детей приемам правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом, а также работе на станочном оборудовании.

Развивающие:

- пробуждение творческих возможностей учащихся;
- развитие элементарных навыков черчения;
- развитие элементарных навыков обработки бумаги, древесины, пенопласта, металла.

Воспитательные:

- формирование коммуникативных навыков учащихся на основе общего досугового интереса;
- формирование ответственного отношения к результату собственной деятельности;
- формирование волевых качеств и упорства в творческом труде.

Планируемые результаты освоения учащимися программы первого года обучения

Личностные:

- нравственно-этическая ориентация;
- смыслообразование в учебной деятельности.

Метапредметные:

- будут уметь разъяснять и аргументировать высказывания;
- будут уметь ставить цели и решать задачи;
- целеполагание.

Приобретут знания:

- по истории зарождения, становления и использования авиации,
- перспективам её развития;
- о различных типах летательных аппаратов и соответствующих принципах

- создания подъёмной силы крыла;
- о назначении и устройстве основных частей и узлов летательных
- аппаратов тяжелее воздуха (самолета, планера, вертолета);
- базовые понятия основ аэродинамики;
- о наименовании и назначении различного столярного и слесарного инструмента, а также электромеханических станков;
- об основных материалах (древесина, металл, полимеры), используемых при постройке моделей.

Научатся:

- приёмам правильной и безопасной работы с различным инструментом;
- работать на сверлильном станке и электролобзике;
- запускать модели самолётов, вертолётов, и регулировать режимы их
- полёта;
- изготавливать различные узлы и детали моделей летательных аппаратов из разных материалов;
- технологическим приёмам обработки древесины, металла, пластмассы и т. д;
- проводить несложные исследования лётных характеристик моделей вертолётов, самолётов и планеров.

Содержание образовательной программы первого года обучения

1. Вводное занятие

Теория: Рассказ об истории возникновения и развитии авиации, использовании ее в различных сферах человеческой деятельности (экономики, обороны). Знакомство с понятием «авиамоделизм». Показ наглядных пособий (моделей, изготовленных учащимися в предыдущие годы), демонстрация и запуск моделей. Просмотр видеофильма о проведении соревнований по авиации и авиамоделизму. Знакомство учащихся с лабораторией и ее оборудованием.

2. Основы безопасности труда

Теория: Знакомство с основным инструментом (столярным, слесарным), используемым при постройке моделей. Показ приемов правильной и безопасной работы этим инструментом. Показ приемов работы на сверлильном и заточном станках. Выполнение некоторых приёмов работы ручным инструментом и на станках. Демонстрация приемов работы с одним из инструментов. Обучение приемам работы на других станках, знакомство со специальными технологическими приспособлениями при прохождении соответствующих тем.

3. Изготовление планеров из бумаги

Теория: Знакомство с основами полета моделей. Возникновение подъемной силы крыла. Основные элементы конструкции самолета и модели. Способы регулировки полёта модели.

Практика: Изготовление учебной модели планера из бумаги типа «Летающее крыло» и воздуходувных самолётов МИГ-3, СУ-27. Самостоятельное выполнение задания по настройке модели на горизонтальный полет. Изготовление модели с различной формой крыла и оперения (по собственному выбору). Проведение игры - соревнования с построенными моделями на дальность полета, точность посадки и лучший фигурный полет. Оценка результатов полетов учащимися второго года обучения.

4. Изготовление самолётов из бумаги и дерева

Теория: Знакомство с основами полета моделей бумажных самолётов с применением бамбуковых реек.

Практика: Изготовление бумажных самолётов с применением бамбуковых реек, для укрепления фюзеляжа и крыла типа «Космолет» и «Рама».

5. Планер «Стрелка»

Теория: Определение планера, как летательного аппарата тяжелее воздуха, принцип полета и его основные составные части. Демонстрация готовых моделей, построенных в предыдущие годы. Сведения о приемах и способах регулирования прямолинейного полета. Предлагается придумать название своей модели.

Практика: Изготовление модели по шаблонам. Регулировочные запуски на открытом ровном участке в безветренную погоду. Учащиеся самостоятельно регулируют полет своей модели. Определение наиболее удачной модели, которая впоследствии экспонируется на районной выставке детского технического творчества.

6. Самолет «Стриж»

Теория: Беседа на тему «История создания и развития авиации». Изложение учащимися известных им сведений по данной теме. Знакомство учащихся с основными типами самолетов, их назначением и применением. Представление о трех принципах создания подъемной силы. Показ наглядных пособий, рисунков моделей самолёта.

Практика: Последовательное изготовление учащимися из бумаги крыла, выстругивание фюзеляжа, изготовление хвостового оперения. Самостоятельное изучение назначения и конструкции основных частей самолета. Связывание и установка резиномотора на самолёт. Проведение испытательных запусков.

7. Расчёт чертежа вертолёта «Стрекоза»

Теория: Рассказ о принципах работы воздушного винта и основных его параметрах. Правила правильного черчения. Расчет и вычерчивание модели вертолёта.

Практика: Демонстрация педагогом воздушных винтов разнообразных авиационных моделей. Расчет и чертеж учащимися модели вертолета.

8. Изготовление вертолёта «Стрекоза» по чертежу

Теория: Знакомство учащихся с историей создания вертолёта и его применением. Основные элементы конструкции и различные схемы: одно винтовые с рулевым винтом, двухвинтовые. Теория полёта вертолёта. Представление о принципах управления вертолетом.

Практика: Изготовление модели вертолёта по собственному чертежу. Изготовление фюзеляжа из рейки 4х4мм. Установка на фюзеляже передней и задней бобышки. Изготовление воздушного винта модели из бамбуковой рейки и бумаги. Запуски модели вертолёта. Исследование учащимися влияния параметров винта и частоты его вращения от количества резино мотора. Индивидуальные выводы учащимися по результатам испытаний.

9. Планер из дерева и бумаги

Теория: Принцип полета планера из дерева и бумаги и его основные составные части. Сведения о приемах и способах регулирования прямолинейного полета.

Практика: Нахождение центра тяжести планера и правильной установки крыла на фюзеляж. Основные детали планера (фюзеляж, крыло, стабилизатор). Изготовление учащимися

планера по чертежу. Сборки планера, оклеивание планера папиросной бумагой. Тренировочные запуски планеров.

10. Самолет с резиновым двигателем

Теория: Углубление знаний по авиации и авиационной технике, развитие и закрепление ранее полученных навыков и умений в процессе постройки моделей.

Практика: Изготовление учащимися самостоятельно по чертежу фюзеляжа, крыльев и хвостового оперения. Изготовление шасси и пропеллера. Исследование учащимися влияние центровки самолета на устойчивость модели. Отбор лучших моделей для экспонирования на районной выставке.

11. Планер - схема

Теория: Знакомство учащихся с начинающим классом схематических моделей и их отличительными характеристиками: схемой управления, способом обеспечения путевой и поперечной устойчивости.

Практика: Демонстрация принципа создания подъемной силы крыла и способы ее увеличения. Тренировочные запуски на аэродроме модели по завершению создания планеров. Изучение правильной затяжки планера на большую высоту при запуске моделей. Проведение мини соревнований. Награждение победителей ценными призами. Отбор лучших моделей на районную выставку.

12. Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту

Теория: Классификация моделей планеров и самолетов. Отбор на соревнования технически совершенных моделей. Отбор участников на соревнования (общие положения, дисквалификация участников, помощники спортсменов). Спортивные условия. Оценка результатов соревнований и документация.

13. Учебно-тренировочные запуски

Теория: Подготовка учащимися своих моделей к запускам. Правила запуска модели, предварительная регулировка. Анализ педагогом и учащимися неудачных полетов и выяснение их причины. Выявление и устранение дефектов. Наблюдение учащимися за свойствами окружающей среды.

Практика: Регулировка угла атаки модели. Подготовка резино мотора модели к запуску. Отработка правильной затяжки планера на большую высоту. Центровка самолета для устойчивости модели. Запуск моделей.

14. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов за год. Рекомендации учащимся для дальнейшего обучения по программе.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделизм» второго года обучения

Особенности программы и организации образовательного процесса второго года обучения:

Ребята знакомятся с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, с основными положения аэродинамики, ребята отрабатывают приемы правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом, а также учатся работе на станочном оборудовании.

Основная цель второго года обучения:

Освоение учащимися основ авиамоделизма как средства развития творческих способностей и интереса к науке и технике.

Главные задачи образовательной программы второго года обучения:

***Обучающие*:**

- познакомить учащихся с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, современной авиацией;
- изложить основные теоретические положения аэродинамики и возможность их применения при учебных запусках моделей;
- ознакомить учащихся с категориями и классами авиационных моделей самолётов и планеров;
- закрепить приемы правильной и безопасной работы учащихся с различным столярным и слесарным инструментом, а также работе на станочном оборудовании.

Развивающие:

- развитие творческого мышления;
- развитие навыков черчения;
- формирование устойчивого интереса к авиамоделированию;
- развитие навыков обработки бумаги, древесины, пенопласта, металла.

Воспитательные:

- формирование коммуникативных навыков учащихся на основе общего досугового интереса;
- формирование ответственного отношения к результату собственной деятельности;
- формирование волевых качеств и упорства в творческом труде.

Планируемые результаты освоения учащимися программы второго года обучения

Личностные:

- нравственно-этическая ориентация;
- смыслообразование в учебной деятельности.

Метапредметные:

- будут уметь разъяснять и аргументировать высказывания;
- будут уметь ставить цели и решать задачи;
- целеполагание.

Приобретут знания:

- о современной авиационной технике (гражданской и военной);
- о современном авиамоделизме и перспективах его развития;
- по основным теоретическим положениям аэродинамики и возможностью их использования при учебных запусках моделей;
- по двигательным установкам моделей самолетов и расчетам воздушных винтов этих установок;
- по широкому спектру конструкционных материалов, используемых в моделизме, и технологиям обработки различных материалов;
- по применению компьютера в процессе разработки, изготовления и испытания моделей.

Освоят следующие умения и навыки:

- использовать техническую и справочную литературу;
- рассчитывать и выстраивать профили крыла и стабилизатора своей модели, составлять эскиз и рабочий чертеж;
- правильно подбирать материалы для изготовления различных частей модели;
- применять современные технологии в обработке материалов и изготовлении деталей самолетов;
- регулировать режимы полета кордовых и свободнолетающих моделей;
- самостоятельно производить запуск модельных двигателей внутреннего сгорания;
- запускать радиоуправляемые модели самолетов, проводить исследования их летных характеристик.

Содержание образовательной программы второго года обучения

1. Вводное занятие

Теория: Беседа о достижениях в отечественной авиации. Показ видеофильма о последнем международном авиационно-космическом салоне. Демонстрация моделей самолетов и планеров, построенных в предыдущие годы, как учащимися, так и опытными мастерами.

2. Категории и классы авиационных моделей самолётов и планеров

Теория: Современный авиамоделизм. Технические требования к рассматриваемым моделям. Их обязательное соблюдение при конструировании. Знакомство с основными классами моделей в авиамодельном спорте. Демонстрация чертежей, фотографий, видеофильма «Военная авиация России». Ознакомление с представленной информацией учащихся более подробно в индивидуальном порядке с помощью компьютерной базы данных.

3. Изготовление «самолёта – схемки» с резиновым двигателем

Теория: Обсуждение различных предложений и пожеланий учащихся в изготовлении «самолета – схемки» с резиновым двигателем, в том числе и самых необычных, оригинальных. Поддержка педагогом стремления учащихся к самореализации. Расчёт и изготовление пропеллера.

Практика: Расчет и вычерчивание чертежа «самолёта – схемки». Подбор мелкозернистой сосны для фюзеляжа. Изготовление нервюр для рыла и стабилизатора. Изготовление самолета. Самостоятельная регулировка прямолинейного полёта самолёта. Отбор моделей для участия в городских соревнованиях.

4. Аэродинамика и летающие модели

Теория: Повторение и обобщение ранее полученных знаний по аэродинамике. Занятия проходят в два этапа:
*Первый этап. З*накомство учащихся с основными теоретическими положениями по аэродинамике. Учебные запуски моделей, по результатам которых учащиеся находят ответы на поставленные вопросы.
Второй этап. Проведение занятий с использованием компьютера. Запуск программы, позволяющей имитировать полет модели самолета. Изменение различных параметров летательного аппарата и окружающей среды. Получение учащимися знаний об их влиянии на полетные характеристики моделей. Исследование и познание в области аэродинамики посредством включения компьютерных технологий. Также дети получают навыки в управлении радиоуправляемыми планерами, самолётами и вертолётами.

Практика: Практические упражнения на компьютере с использованием программы - тренажера, позволяющей имитировать полет модели самолета. Учебно-тренировочные запуски моделей учащимися.

5. Кордовый самолёт «Летающее крыло»

Теория: Рассказ об особенности аэродинамики летающего крыла. Демонстрация педагогом модели в полете.

Практика: Изготовление учащимися модели «летающее крыло». Вырезание из пенопласта лобика для крыла. Склеивание лонжеронов и нервюр с лобиком. Оклеивание бумагой лобика и установка качалки и руль высоты. Тренировочные запуски самолетов.

6. Двигатели для моделей самолетов

Теория: Классификация микролитражных двигателей внутреннего сгорания, устройство и принцип их работы. Демонстрация различных двигателей для авиамоделей. Основные компоненты топливных смесей, рецепты и способы их приготовления. Знакомство с электродвигателями постоянного тока, принципом их работы и основными техническими характеристиками.

Практика: Тренировка в запусках авиамодельных двигателей и регулировке режима работы. Самостоятельный расчет учащимися параметров двигателя для конкретной модели.

7. **Воздушные винты**

Теория: Знакомство с типами и характеристиками винтов, используемых в авиамодельном спорте. Принцип работы воздушного винта, его отличительные особенности. Способы расчета винтов для различных моделей.

Практика: Изготовление учащимися винтов разного диаметра и шага. Определение влияния этих параметров на летные и ходовые качества своих моделей при запуске. Расчет винтов с использованием компьютера в программе Excel.

8. Изготовление тренировочной кордовой модели самолёта

Теория: Правила техники безопасности при работе с материалами. Рассказ о традиционных и новых материалах и технологиях, используемых при постройке моделей. Знакомство с различными приемами и технологиями обработки древесины, металла, полимеров.

Практика: Выбор учащимися материала, из которого будет собираться кордовая модель самолёта. Изготовление объёмного фюзеляжа с использованием новых технологий. Изготовление нервюр и сборка крыла и стабилизатора. Установка качалок. Оклейка самолёта лавсаном. Демонстрация модели, выполненной по данной технологии.

9. Компьютер - помощник моделиста

Теория: Знакомство с возможностями использования компьютера в процессе проектирования, изготовления и испытания моделей. Рассказ педагога о трех основных направлениях применения компьютера:

- информационно-справочное;
- теоретические расчеты параметров моделей отдельных узлов и элементов, имитация движения модели в воздушной среде;
- обучение навыкам пилотирования радиоуправляемых моделей самолетов, вертолетов.

Практика: Работа учащихся в поисковых системах Интернета (подбор информации о соревнованиях, выставках, новых достижениях и технологиях в области авиамоделирования). Расчет параметров моделей отдельных узлов и элементов в программе Excel и «Компас». Работа с тренажером пилотирования радиоуправляемых моделей самолетов.

10. Учебно-тренировочные запуски моделей самолетов и планеров

Теория: Влияние расположения центра тяжести на устойчивость полёта планера или самолёта.

Практика: Испытательные запуски всех типов моделей. Совмещенные запуски моделей самолетов, планеров и вертолетов. Сравнение летных и ходовых качеств различных моделей. Исследование влияния определенных факторов и параметров на характер полета модели. Влияние расположения центра тяжести на устойчивость полёта планера или самолёта.

11. Организация и проведение соревнований

Практика: Проведение соревнований в течение года между учащимися в каждом из основных направлений. Участие в районных и городских соревнованиях с моделями самолетов и планеров.

12. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы за учебный год. Рекомендации по работе с моделями в летнее время. Обсуждение перспектив работы на следующий учебный год. Тестирование школьников. Напоминание о правилах дорожного движения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделизм» третьего года обучения

Особенности программы и организации образовательного процесса третьего года обучения:

Ребята знакомятся с историей современной авиации, перспективами ее развития и использования в современной экономике. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем и задач.

Основная цель третьего года обучения:

Освоение учащимися основ авиамоделизма как средства развития творческих способностей и интереса к науке и технике.

Главные задачи образовательной программы третьего года обучения:

***Обучающие*:**

- познакомить учащихся с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, современной авиацией, перспективами ее развития и использования в современной экономике;
- изложить основные теоретические положения аэродинамики и возможность их применения при учебных запусках моделей;
- ознакомить учащихся с категориями и классами авиационных моделей самолётов и планеров;
- закрепить приемы правильной и безопасной работы учащихся с различным столярным и слесарным инструментом, а также работе на станочном оборудовании.

Развивающие:

- развитие творческого мышления;
- развитие навыков черчения;
- формирование устойчивого интереса к авиамоделированию;
- развитие навыков обработки бумаги, древесины, пенопласта, металла.

Воспитательные:

- формирование коммуникативных навыков учащихся на основе общего досугового интереса;
- формирование ответственного отношения к результату собственной деятельности;
- формирование волевых качеств и упорства в творческом труде.

Планируемые результаты освоения учащимися программы третьего года обучения

Личностные:

- нравственно-этическая ориентация;
- смыслообразование в учебной деятельности.

Метапредметные:

- будут уметь разъяснять и аргументировать высказывания;
- будут уметь ставить цели и решать задачи;
- целеполагание.

Приобретут знания:

- о современной авиационной технике (гражданской и военной);
- о современном авиамоделизме и перспективах его развития;
- по основным теоретическим положениям аэродинамики и возможностью их использования при учебных запусках моделей;
- по двигательным установкам моделей самолетов и расчетам воздушных винтов этих установок;
- по широкому спектру конструкционных материалов, используемых в
- моделизме, и технологиям обработки различных материалов;
- по применению компьютера в процессе разработки, изготовления и
- испытания моделей.

Освоят следующие умения и навыки:

- использовать техническую и справочную литературу;
- рассчитывать и выстраивать профили крыла и стабилизатора своей модели, составлять эскиз и рабочий чертеж;
- правильно подбирать материалы для изготовления различных частей модели;
- применять современные технологии в обработке материалов и изготовлении деталей самолетов;
- регулировать режимы полета кордовых и свободнолетающих моделей;
- самостоятельно производить запуск модельных двигателей внутреннего сгорания; запускать радиоуправляемые модели самолетов, проводить
- исследования их летных характеристик.

Содержание образовательной программы третьего года обучения

1. Вводное занятие

Теория: Беседа о достижениях в отечественной авиации. Показ видеофильма о последнем международном авиационно-космическом салоне. Демонстрация моделей самолетов и планеров, построенных в предыдущие годы, как учащимися, так и опытными мастерами. Сообщение об итогах работы в прошлом году.

2. Категории и классы авиационных моделей самолетов, планеров и электролётов

Теория: Рассказ о современном авиамоделизме, технических требованиях к рассматриваемым моделям, соблюдение которых обязательно при конструировании. Знакомство с основными классами моделей в авиамодельном спорте. Демонстрация чертежей, фотографий, видеофильма «Военная авиация России». Ознакомление учащихся со всей представленной информацией более подробно в индивидуальном порядке с помощью компьютерной базы данных.

3. Изготовление комнатного самолёта

Теория: Порядок составления и чтения эскиза и чертежа. Подбор информационного материала на прототип модели. Чертежи, схемы, надписи, варианты конструкции.

Практика: Обсуждение перспективных и оригинальных предложений при изготовлении чертежа комнатной авиамодели. Чертёж самолёта. Изготовление модели. Подбор мелкозернистой бальзы для фюзеляжа. Изготовление нервюр для крыла и стабилизатора. Расчёт и изготовление пропеллера. Самостоятельная регулировка прямолинейного полёта комнатного самолёта.

4. Аэродинамика комнатных самолётов

Теория: Расширяются ранее полученные знания по аэродинамике. Учащиеся продолжают изучение основ аэродинамики, запуская модели. По результатам запусков моделей учащимся необходимо найти ответы на поставленные педагогом вопросы. Использование компьютера в проведении занятий. Использование программы, позволяющей имитировать полет модели комнатного самолета. Изменения различных параметров летательного аппарата, влияющих на полетные характеристики моделей. Углубление знаний по аэродинамике для получения навыков и широких возможностей в управлении радиоуправляемыми планерами, самолётами и вертолётами.

Практика: Упражнения на тренажере, имитирующие запуск и полёт самолёта. Учебно-тренировочные запуски моделей.

5. Двигатели для моделей самолёта

Теория: Классификация двигателей внутреннего сгорания. Повторение знаний об устройстве и принципе их работы. Апробация в работе двигателей для авиамоделей. Повторение рецептов и способов приготовления топливных смесей. Знакомство с электродвигателями постоянного тока, принципом их работы и основными техническими характеристиками. Расчет учащимися параметров двигателя для конкретной модели.

Практика: Самостоятельное составление под присмотром педагога топливных смесей. Тренировки при запусках авиамодельных двигателей и регулировке режима работы.

6. Воздушные винты для комнатного самолёта

Теория: Понятие о силе тяги винта. Зависимость силы тяги воздушного винта от скорости его вращения, диаметра. Повторение и закрепление типов и характеристик винтов, используемых в авиамодельном спорте. Повторение и закрепление знаний о способах расчета винтов для различных моделей и принципах их работы.

Практика: Изготовление винтов разного диаметра и шага. Запуск моделей и определение влияния этих параметров на летные и ходовые качества комнатных самолётов.

7. Изготовление радиоуправляемого планера

Теория: Традиционные и новые материалы и технологии, используемые при постройке радиоуправляемых планеров. Различные приемы и технологии обработки древесины, металла, полимеров. Самостоятельный выбор материала, из которого собирается радиоуправляемая модель планера.

Практика: Изготовление по рабочим чертежам частей моделей- нервюр крыла, фюзеляжа, подкосов для крепления крыла, стабилизатора, хвостового оперения Установка качалок, оклейка планера лавсаном или манакотом. Демонстрация модели, выполненной по данной технологии.

8. Компьютер - помощник моделиста

Теория: Знакомство с возможностями использования компьютера в процессе проектирования, изготовление и испытание радиоуправляемых моделей. Теоретические расчеты параметров моделей, отдельных узлов и элементов, имитация движения модели в воздушной среде.

Практика: Использование компьютерных технологий в авиамоделировании. Работа в Интернет, в программе «Компас», «Фотошоп». Тренажер пилотирования

радиоуправляемых моделей самолетов. Обучение навыкам пилотирования радиоуправляемых моделей самолетов, вертолетов.

9.Учебно-тренировочные запуски моделей самолётов

Теория: Сравнение летные и ходовые качества различных моделей. Проведение исследований влияния определенных факторов и параметров на характер полета модели. Влияние расположения центра тяжести на устойчивость полета планера или самолета**.**

Практика: Испытательные запуски всех типов моделей самолетов, планеров и регулировка режима их полета. Совмещенные запуски моделей самолетов, планеров и вертолетов.

10. Организация и проведение соревнований

Теория: Проведение в течение учебного года соревнований между учащимися в каждом из основных направлений. Участие в районных и городских соревнованиях с моделями самолетов и планеров.

Практика: Правила техники безопасности при запуске моделей. Предварительная регулировка устойчивого полета. Причины неудачных полетов, устранение выявленных дефектов.

11. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы за учебный год. Рекомендации по работе с моделями в летнее время. Обсуждение перспектив на следующий учебный год. Тестирование школьников. Напоминание о правилах дорожного движения.

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Для оценки результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий контроль, промежуточная аттестация, подведение итогов реализации программы. Формы проведения диагностики и контроля по каждой теме указаны в учебном плане программы.

Способы проверки результативности освоения учащимися программы: тестовые задания по темам и разделам программы, игры-викторины и игры-конкурсы, мини-выставки внутри коллектива, анализ выполненных работ, защита работ.

Основные формы подведения итогов реализации программы:

- отчетная выставка с демонстрацией лучших творческих работ учащихся, позволяющая сравнить достигнутый уровень творческих возможностей, стимулирующая дальнейшее развитие творческого потенциала;
- участие школьников в соревнованиях различного уровня: районных, городских, Российских, Международных.

Основные формы контроля:

- практическое задание, опрос, учебный тест, самостоятельная работа, диагностическая игра;
- наблюдение, анализ качества выполнения заданий, беседа, само и взаимоанализ;
- результаты и анализ участия в конкурсах.

Сроки проведения:

- Текущий контроль осуществляется на каждом занятии, мероприятии в форме опроса, наблюдения, анализа выполнения заданий, беседы.
- Промежуточная аттестация проводится по итогам темы и полугодия в форме опроса, беседы, учебного теста, выполнения самостоятельной практической работы, диагностической игры.
- Подведение итогов реализации программы осуществляется в мае в форме анализа публичного представления дизайн-проекта.

Критерии, параметры и показатели оценки результатов обучения:

Оценка проводиться по трехуровневой системе.

Критерии оценки **предметных** результатов:

Объект наблюдения	**Критерии оценки**		
	низкий уровень освоения материала	**средний уровень освоения материала**	**высокий уровень освоения материала**
Теоретические знания	Учащийся не знает ответов; не знает специфической терминологии; не может правильно ответить больше чем	Учащийся неуверенно чувствует себя при обсуждении вопросов; необходимы подсказки педагога.	Учащийся правильно использует термины; отвечает без сомнений и правильно на все

	на один вопрос.		вопросы; уверенно чувствует себя при обсуждении вопросов.
Практические умения	Задание выполняется дольше максимального расчетного (заданного) времени, участник не знает алгоритм действий, требуются подсказки или помощь педагога.	Задание выполняется дольше максимального расчетного (заданного) времени, алгоритм воспроизведен, но допущен один пропуск или одна перестановка действий в алгоритме. Требуется периодический контроль или помощь товарищей или педагога.	Задание выполнено быстро, грамотно, самостоятельно, участник знает и соблюдает алгоритм действий.

Критерии оценки **метапредметных** результатов:

Объект наблюдения	**Критерии оценки**		
	низкий уровень освоения материала	**средний уровень освоения материала**	**высокий уровень освоения материала**
Умение разъяснять и аргументировать высказывания. Умение задавать друг другу вопросы, слушать друг друга.	Учащийся не учитывает возможность разных оснований для оценки одного и того же предмета или выбора; соответственно, исключает возможность разных точек зрения: ребенок принимает одну из сторону, считая иную позицию однозначно неправильной	Учащийся понимает возможность разных подходов к оценке предмета или ситуации и допускает, что разные мнения по-своему справедливы либо ошибочны, но не может обосновать свои ответы.	Учащийся демонстрирует понимание относительности оценок и подходов к выбору, учитывает различие позиций и может высказать и обосновать свое собственное мнение.
Целеполагание	Предъявляемое требование осознается лишь частично. Включаясь в работу, быстро отвлекается или ведет себя хаотично. Может принимать лишь простейшие цели (не	Принимает и выполняет только практические задачи, в теоретических задачах не ориентируется. - Принятая познавательная цель сохраняется при выполнении учебных	Столкнувшись с новой практической задачей, самостоятельно формулирует познавательную цель и строит действие в соответствии с ней. - Самостоятельно

	предполагающие промежуточные цели-требования). - Принимает и выполняет только практические задачи (но не теоретические), в теоретических задачах не ориентируется	действий и регулирует весь процесс их выполнения; четко выполняется требование познавательной задачи.	формулирует познавательные цели, выходя за пределы требований программы.
Самостоятельно ставить и решать учебные задачи, разрабатывать пути их решения, а также контролировать и оценивать свои достижения	Характеризуется стремлением понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу (автоматическое восприятие, иногда без понимания).	Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ.

Критерии оценки **личностных** результатов:

Объект наблюдения	**Критерии оценки**		
	низкий уровень освоения материала	**средний уровень освоения материала**	**высокий уровень освоения материала**
Уровень нравственного развития.	Доконвенциональный: - ориентация на наказание и послушание; - наивная гедонистическая ориентация.	Конвенциональный: - ориентация на соответствие ближнему окружению/малой группе; -установка на поддержание установленного порядка социальной справедливости и фиксированных правил.	Постконвенциональный: - утилитаризм и представление о морали как продукте общественного договора; - универсальные этические принципы.
Смыслообразование	Частично сформированы познавательные мотивы и интересы; - частично сформированы социальные мотивы (чувство долга,	Частично устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью; - стремится к приобретению	Устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью; - стремится к самоизменению— приобретению новых

	ответственность); - склонность выполнять облегченные задания; - слабо ориентирован на процесс обучения.	новых знаний и умений.	знаний и умений; - мотивирован на высокий результат учебных достижений.

Формы фиксации результатов реализации программы:

Карта результативности освоения программы, информационная карта о деятельности педагога, протокол, ведомость, таблица наблюдений.

Методические материалы

Основные формы проведения занятий: сообщение информации, просмотр видеофильмов, практическая работа, диагностическая игра, соревнование.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический матер. Материально- техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Лекция	Демонстрация схем, плакатов	Плакаты	Опрос
2	Основы безопасности труда	Лекция	Рассказ, демонстрация	Плакаты, инструкции	Тестирование, опрос
3	Изготовление планера из бумаги	Лекция, беседа, практическое занятие, запуск модели	Демонстрация, показ способов деятельности	Шаблоны, нитки, клей, ножницы карандаш, ватман	Учебное тестирование зачётный запуск
4	Изготовление самолётов из бумаги и дерева	Рассказ, беседа, практическое занятие, запуск модели	Показ способов деятельности	Шаблоны, нитки, клей, ножницы, лобзик карандаш, ватман	Учебное тестирование зачётный запуск
5	Планер "стрелка"	Лекция, Беседа, практическое занятие, запуск модели	Беседа, показ способов деятельности, метод эвристического исследования, практическое занятие.	Шаблоны, нитки, клей, ножницы, лобзик, карандаш, ватман	Учебное тестирование зачётный запуск

6	Самолёт "стриж"	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Метод «Оппонентный круг», практическое занятие, показ способов деятельности	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели
7	Расчет чертежа вертолёта "стрекоза"	Рассказ беседа практическое занятие	Практическое занятие, объяснение, показ модели в действии	Ватман, карандаш, линейка	Защита модели
8	Изготовление вертолёта "стрекоза" по чертежу	Рассказ беседа, демонстрация в действии	Практическая и самостоятельная работа, запуск модели	Чертёж, нитки, рейки, ватман, проволока, карандаш	Учебное тестирование зачётный запуск обсуждение модели
9	Деревянно-бумажный планер	Рассказ беседа практическое занятие	Самостоятельное выполнение заданий, запуск модели	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели
10	Самолет с резиновым двигателем	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Показ способов деятельности, тестирование, запуск модели	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш, резина, нож, ножовка по металлу	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели

11	"Планер-схема"	Рассказ беседа запуск модели демонстрация в действии	Практическое занятие, самостоятельное выполнение заданий	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели
12	Беседа «Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту»	Лекция, беседа	Показ способов деятельности, тестирование.	Секундомер, таймер, модели	Обсуждение, защита, конкурс
13	Организация и проведение соревнований, учебно-тренировочные запуски	Объяснение	Запуск моделей, тренировочные запуски моделей	Модели, секундомер, таймер	Зачет, городские соревнования

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Материально техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Лекция	Диалог- беседа,	Плакаты	Опрос
2	Категории и классы авиационных моделей самолётов и планеров	Беседа	Рассказ	Плакаты, инструкции	Экспресс-опрос, зачёт.
3	Изготовление самолёта - схемки с резиновым двигателем	Рассказ, беседа практическое занятие запуск модели	-Показ последовательных действий -Беседа	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу резина. дрель	Учебное тестирование зачётный запуск, районные соревнования обсуждение модели
4	Аэродинамика и летающие модели	Рассказ, беседа	-Показ последовательных действий -Беседа	слайды компьютер, учебный фильм	Учебное тестирование
5	Кордовый самолёт «Летающее крыло»	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	-Показ последовательных действий, беседа	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу лобзик, фанера	Учебное тестирование зачётный запуск, районные соревнования обсуждение модели

6	Двигатели для моделей самолёта	Рассказ, беседа, практическое занятие, запуск двигателя	Демонстрация, показ последовательных действий	Аккумулятор, Двигатель, Горючее,	зачётный запуск, обсуждение двигателя
7	Воздушные винты	Рассказ беседа практическое занятие	Демонстрация, показ способов деятельности, практическая деятельность-Показ последовательных действий -Беседа	Шаблоны, плакаты, образцы Компьютер	Защита модели Просмотр готовых винтов
8	Изготовление тренировочной кордовой модели самолёта	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Показ способов деятельности, практическая деятельность	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу лобзик, фанера	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели
9	Компьютер-помощник моделиста	Рассказ беседа практическое занятие	Показ последовательных действий, практическая деятельность	Компьютер, программное обеспечение	Учебное тестирование обсуждение
10	Учебно-тренировочные запуски моделей самолётов и планеров	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Показ способов деятельности, запуски моделей	Запуск моделей, тренировочные запуски моделей	Учебное тестирование зачётный запуск районные соревнования обсуждение модели

11	Организация и проведение соревнований. Учебно-тренировочные запуски	Выезд на поле	Показ способов деятельности, запуски моделей	Запуск моделей, тренировочные запуски моделей	Зачёт, городские соревнования
12	Заключительное занятие	Лекция	Беседа	Уборка помещений	Обсуждение итогов года, ПДД.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал Материально - техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Лекция	Рассказ, демонстрация, показ технических операций.	Модели самолётов	Опрос
2	Категории и классы авиационных моделей самолётов планеров и электролётов	Лекция	Рассказ, демонстрация, показ способов деятельности.	Плакаты, инструкции	Опрос, зачёт.
3	Изготовление «Комнатного самолёта»	Объяснение беседа практическое занятие запуск модели	Показ способов деятельности Практическая работа по тематике.	Чертёж, нитки, рейки, бальза лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу резина. дрель	Учебное тестирование зачётный запуск городские соревнования обсуждение модели
4	Аэродинамика «Комнатных самолётов»	Рассказ беседа	Викторина, наблюдение.	Слайды компьютер	Учебное тестирование зачётный запуск обсуждение двигателя
5	Двигатели для моделей самолёта	Обяснение практическое занятие запуск двигателя	Показ способов деятельности, практическая работа.	Аккумуляторы, двигатели, горючее	
6	Воздушные винты для комнатного самолёта	Рассказ беседа практическое занятие	Показ способов деятельности	Шаблоны плакаты Компьютер	Защита модели, Анализ изготовленных винтов

7	Изготовление радиоуправляемого планера	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Практическая работа по тематике	Чертёж, нитки, рейки, ватман, лавсан, проволока, карандаш нож, ножовка по металлу лобзик, фанера	Учебное тестирование зачётный запуск городские соревнования обсуждение модели
8	Компьютер-помощник моделиста	Рассказ беседа практическое занятие	Показ способов деятельности	Компьютер, программное обеспечение	Учебное тестирование обсуждение
9	Учебно-тренировочные запуски моделей самолётов	Рассказ беседа практическое занятие запуск модели	Практическая работа по тематике, тренировочные запуски моделей	Модели, аккумуляторы, двигатели, горючее	Учебное тестирование зачётный запуск городские соревнования обсуждение модели
10	Организация и проведение соревнований. Учебно-тренировочные запуски	Объяснение	Практические занятия,. тренировочные запуски моделей	Модели, аккумуляторы, двигатели, горючее	Зачёт, городские соревнования
11	Заключительное занятие	Беседа	Испытание модели, экспериментальные запуски моделей	Модели	Обсуждение итогов года, ПДД.

Информационные источники

Список литературы для использования педагогом

1. Барышева Т.А. «Креативность. Диагностика и развитие». СПб. Изд-во РГПУ им А.И.Герцена, 2002 год.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.Патриот, 1990 год.
3. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели.- М. Просвещение, 1984 год.
4. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики. Учебник, 2-е издание, переработанное и дополненное.- М. Транспорт, 1982.
5. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей.- М. Изд-во ДОСААФ, 1989.
6. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М. Просвещение, 1986.
7. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель.- М. Изд-во ДОСААФ. 1973.
8. Туник Е.Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. – СПб, Речь, 2003.

Список литературы в адрес учащихся и родителей

1. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем. Перевод с английского - М. Мир, 1991 год.
2. История воздухоплавания и авиации в России (июль 1914год-октябрь 1917год) под редакцией Дузь П.Д.- Машиностроение, 1989 год.
3. Кайтанов К.Ф. Повесть о парашюте. Л.Дет. лит., 1981 год.
4. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. Ч.2.Пер. с чешского.- М., Издательство ДОСААФ, 1988 год.
5. Спунда Б. Летающие модели вертолётов. Перевод с польского.- М., Мир, 1988 год.
6. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка.- М., Высшая школа, 1990 год.
7. Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 г.г.Москва.
8. Журналы: «Малый моделяж», «Флигель- ревью», «Техника молодёжи».

Перечень интернет-источников

1. http://rconline.ru Портал русскоязычных моделистов. Новости. Статьи. Форумы. Файловый архив. Блоги. Библиотека документации.
2. http://workshop.modelsworld.ru/ Статьи и обзоры моделей, технологий их изготовления, новинок. Полезные советы и чертежи.
3. http://www.skyflex.air.ru/ Каталог разновидностей авиамоделей (радиоуправляемые, кордовые и пр.). Сборник чертежей. Коллекция статей из различных источников и советов по постройке моделей. Ссылки по теме.
4. http://www.efly.ru/ Новости, анонсы событий. Обзор моделей, двигателей, аккумуляторов и пр., характеристики. Прайс-лист на электромодели и аксессуары. Статьи, технологии. Барахолка. Форум. Юмор.
5. http://www.planetahobby.ru/ Каталог моделей самолетов, вертолетов, автомобилей, аппаратуры и двигателей с описаниями. Прайс-листы. Адрес магазина, условия заказа в разные города России. Фотографии.
6. http://www.yourplane.ru/ Поставка наборов для сборки легких самолетов. Описание конструкций самолетов, технические характеристики, инструкции, цены. Статьи о самолетостроении. Контакты.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)

УТВЕРЖДЕН

приказом от 31.08.2023 № 66-од

Директор

_____

М.Д. Иваник

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Авиамоделизм»
на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.23	26.06.24	40	80	240	2 раза в неделю по 3 часа
2 год	В этом учебном году не реализуется					
3 год	04.09.23	27.06.24	40	80	240	2 раза в неделю по 3 часа

* - учебный час 40 минут.

Режим работы в период школьных каникул

Занятия проводятся по расписанию или утвержденному временному расписанию, составленному на период каникул, в форме экскурсий, работы творческих групп.