Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ	**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа № 333 Красногвардейского района Санкт-Петербурга	Директор Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения Санкт-Петербургский городской центр детского технического творчества
_____ В.А. Дубровин	Думанский Антон Николаевич Подписано: Думанский Антон Николаевич DN: cn=Думанский Антон Николаевич, c=RU, o=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА, email=gorcentr@mail.ru Дата: 2024.02.07 12:46:11 +03'00' _____ А.Н. Думанский
М.П.	М.П.
« » 2023 года	« 31 » августа 2023 года
РАССМОТРЕНО на педагогическом совете ГБОУ СОШ № 333 Протокол № от 2023 г.	**РАССМОТРЕНО** на педагогическом совете ГБНОУ СПбГЦДТТ Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЮнАвиа»

Возрастной состав обучающихся: 7-12 лет

Продолжительность обучения: 3 года

Разработчик:
Сушинин Роман Олегович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Программа разработана: 2016 г.
Последняя корректировка: 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «ЮнАвиа» реализуется в рамках деятельности отдела технического моделирования и прикладного творчества СПбГЦДТТ.

Направленность программы – техническая

Актуальность

Проблема занятости детей и подростков в свободное время всегда была и остается чрезвычайно актуальной. При этом важно, чтобы ребенок был не просто чем-то занят, а получил возможность раскрыть свои способности, определить своем место в предстоящей взрослой жизни. Занятия авиамоделированием создают условия для самореализации и самовыражения детей и подростков. Авиамоделизм - это и спортивный азарт, и поиски исследователя, а также дорога в большую авиацию. Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии.

Знания, полученные на занятиях объединения, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала.

Занимаясь по программе «Авиамоделирование», дети получают знания в области технического творчества, учатся изготавливать модели самолетов (от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных с двигателями), знакомятся с историей и технологией создания летательных аппаратов, учатся работать со слесарными и столярными инструментами и материалами, самостоятельно выполнять запуски авиамоделей.

Программа «Авиамоделирование» дает учащимся возможность через получение знаний в области технического творчества овладеть техникой инженерного метода расчета, получить навыки работы с техническими инструментами.

Содержание программы направленно на развитие прикладных и конструкторских навыков, а выполнение ручной работы способствует развитию у детей волевых качеств характера: терпение и настойчивость, последовательность и энергичность в достижении цели, аккуратность и тщательность в исполнении работы.

В программу входит обучение практическим навыкам (сборка авиамодели, запуск авиамодели), умению безопасно обращаться со слесарными и столярными инструментами и материалами, овладение мастерством авиамоделиста.

Занятия в авиамодельном объединении дают детям возможность коллективной деятельности, способствуют формированию личности, и активной гражданской позиции.

Педагогическая целесообразность программы заключается в возможности ее применения для обучения в группах с различным уровнем подготовки детей, эффективного раскрытия их творческого потенциала за счет индивидуального подхода.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является наличие блоков, посвященных конструкторской и инженерной деятельности; универсальных знаний, касающихся теории полета, изучение видов, общего строения и назначения основных типов летной техники. Все это выходит за рамки простого авиамоделирования значительно расширяя знания детей в данной области и способствуя профессиональному самоопределению.

Данная программа включает использование компьютерных технологий и 3D-моделирования для усовершенствования существующих и создания новых чертежей и элементов моделей. Учтены знания и умения обучающихся, которые они получают на уроках математики, физики, трудового обучения, химии, рисования, на которые им надо опираться в процессе занятий авиамоделированием. Знакомство с профессиями инженера и конструктора, особенностями их профессиональной деятельности. Программа создает условия самоопределения в области столярного дела, багаж знаний специальных знаний, понятий, терминов, позволяющих продолжить обучение в области авиации, авиастроения.

Адресат программы – учащиеся 7-12 лет, интересующиеся авиамоделированием.

Объем и срок реализации программы.

Программа рассчитана на 3 года обучения.
Занятия первого года проходят 2 раза в неделю по 2 часа. Объем программы 160 часов.
Занятия второго и третьего года проходят 3 раза в неделю по 2 часа. Объем программы 240 часов. Всего за три года реализуется 640 часов.

Уровень освоения программы – базовый

Цель программы – Создание условий для гармоничного развития личности учащихся, приобретения ими социально значимых качеств и компетенций, создание условий для самореализации, развитие мотивации к творческой деятельности, поддержка талантливых детей посредством занятий авиамоделированием и авиамодельным спортом.

Задачи программы:

Обучающие

- Сформировать знания по технике безопасности при работе с инструментом и используемыми при авиамоделировании материалами;
- Сформировать общие знания о истории развития летательных аппаратов, о вкладе в развитие авиации выдающихся конструкторов и проектировщиков летательных аппаратов.
- Сформировать навыки работы с инструментом и различными материалами
- Сформировать навыки создания чертежей моделей
- Сформировать навыки исследователльской, и проектной деятельности
- Сформировать навыки изготовления авиамоделей, их наладки
- Сформировать знания, касающиеся строения самолета, функций его компонентов, принципов аэродинамики
- Сформировать знания и навыки необходимые в спортивном авиамоделизме.
- Познакомить с профессиями, связанными с разработкой и пилотированием летательных аппаратов.

Развивающие

- Развить творческий потенциал учащихся
- Развить инициативность, изобретательность, творческое и креативное мышление
- Развить умение работать с информацией, организовывать свою работу, соотносить действия с его результатом.
- Развить индивидуальные склонности и способности, учащихся в области технического моделирования
- Развить такое социальное качество как – умение работать в команде
- способствовать умственному, нравственному и физическому развитию личности обучающихся;
- Развить чувство баланса, пропорции, симметрии.

Воспитательные:

- Воспитать нравственные качества личности
- Привить принципы культурного поведения
- Воспитать чувство взаимопомощи, сотрудничества, взаимопонимания, командного духа
- Привить стремление к аккуратности; целеустремленность и внимательность
- Привить стремление к здоровому образу жизни
- Воспитать волевые качества, усидчивость, стремление к цели
- Способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства, умения доводить начатое дело до конца
- Способствовать воспитанию дисциплинированности, ответственности за порученное дело
- Способствовать воспитанию нравственных качеств.

Кроме обозначенных задач, в течение всего времени обучения с детьми ведется воспитательная работа с целью создания условий для повышения ответственности за судьбу страны, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию. Ребята участвуют в мероприятиях, проводимых в СПбГЦДТТ, воспитательных беседах, проходящих на занятиях.

На занятиях предусмотрены пятиминутки для профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения учащихся. Дети принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях СПбГЦДТТ.

Программа составлена с учетом Концепции воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы "Петербургские перспективы" (см. перечень нормативных документов, № 19)

Условия реализации программы

Программа реализуется в очном режиме с возможностью использования дистанционных технологий и электронного обучения (платформа Zoom, google диск)

Программа составлена с учетом требований:

- Приказа № 196 Министерства просвещения РФ о программам (см. перечень нормативных документов, № 14)
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга,

находящихся в ведении Комитета по образованию (см. перечень нормативных документов, № 20)

- Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) (см. перечень нормативных документов, № 5)
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (см. перечень нормативных документов, № 4)

Условия набора в коллектив: в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься авиамоделизмом в возрасте с 7 до 12 лет. Специальных знаний и навыков для начала обучения не требуется.

Условия формирования групп: Группы формируются из учащихся разных возрастов без дифференциации по половому признаку. Допускается дополнительный набор на второй и третий год обучения на основе собеседования (учащийся должен обладать базовыми теоретическими знаниями по моделированию и иметь опыт практического авиамоделирования).

Количество детей в группе.

1 год обучения – 15 человек в группе;
2 год обучения – 12 человек в группе;
3 год обучения – 10 человек в группе.

Состав детского объединения формируется на основе групп постоянного состава класса или группы продленного дня СОШ, и для реализации программы допускается как уменьшение, так и увеличение наполняемости детского объединения на основании пункта 2.4. Положения о наполняемости детских объединений, реализующих программы дополнительного образования в ГБНОУ СПбГЦДТТ.

Особенности организации образовательного процесса

В рабочей программе каждого года спектр выполняемых моделей может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия объединения проводятся в специально оборудованной лаборатории.

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретаемых учащимися на уроках в школе в соответствии с обязательным образовательным минимумом и занятий в объединении. Основное внимание учащихся на занятиях обращается на совершенствование навыков и умений, качество изготавливаемых моделей, узлов и деталей.

Программа строится с учетом личностных потребностей, учащихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности. Объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов, учащихся.

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в объеме, который позволил бы им правильно понять значение тех или иных технических требований, помог бы более осознанно выполнять работу. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы.

Практическая работа усложняется из года в год, но имеет общие этапы:

– Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
– Подбор инструментов и оборудования.

– Заготовка и первоначальная обработка материалов.
– Изготовление моделей по индивидуальным чертежам.
– Отделка моделей.
– Регулировка и пробные запуски.
– Выезды на площадки для тренировочных запусков моделей
– Устранение выявленных недостатков.
– Соревнования с использованием изготовленных моделей.

На теоретические занятия отводится пятая часть времени, остальное - на практическую работу.

Для каждой темы подобрана литература, образцы изделий, соответствующий раздаточный материал, плакаты и схемы. Так же в учебном процессе используется видеоматериал – фильмы о самолетах и знаменитых конструкторах; видео с соревнований. Большое значение для детей приобретают экскурсии. Важную роль в работе объединения играют встречи с летчиками, конструкторами, учеными, проведение тематических вечеров, участие в технических конференциях, фестивалях и соревнованиях.

Особенности первого года обучения.

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

На первом году обучения дети изготавливают простейшие комнатные модели самолетов из бумаги, картона и пенопласта. Дети изучают историю самолетостроения и авиамоделирования; знакомятся с общим строением самолета, основами аэродинамики, и материаловедения.

Занятие начинается с краткой теоритической части, техники безопасности как правило педагог демонстрирует последовательность выполнение работ. После этого под контролем педагога, дети преступают к самостоятельной работе над моделью.

Изготовление каждой модели завершается пробными запусками наладкой.

С середины первого года обучения дети знакомятся с основой проектной работы изготавливая свою модель согласно собственному замыслу и чертежу.

В течении года проводятся учебные соревнования с целью оттачивания навыков, а также районные и городские соревнования по авиамодельному спорту.

Особенности второго года обучения.

На 2 году обучения, учащиеся осваивают технологию изготовлению летающих моделей самолётов среднего уровня сложности, входящих в реестр ФАИ**,** учатся азам пилотирования радиоуправляемых самолётов с помощью компьютерного авиасимулятора и планеров, изготавливают спортивные модели копии самолётов для участия в соревнованиях.

Дети учатся основам инженерной деятельности (основы проектирования, выполнения чертежа и изготовление собственной мидели планера летательной модели).

Дети учатся выполнять проектную работу различной сложности. Проекты могут выполняться как индивидуально, так и в группах и заключаются поиске сведений, и изготовлении определённой модели.

Изготовление каждой модели оканчивается учебными запусками или учебными соревнованиями. В течении года дети участвуют в соревнованиях по авиамоделированию «Моя первая модель», «Метательные планера».

Особенности третьего года обучения.

На третьем году обучения усложняются авиамодели, изготавливаемые детьми. При этом как и прежде упор делается на самостоятельность в изготовлении модели, основанном в свою

очередь на понимании конструкционных особенностей, аэродинамики, факторов окружающей среды.

Учащиеся активно осваивают теорию полета и управления летным средством, каждая изготовленная модель проходит серию запусков, сопровождающихся наладкой модели. Часть учебного материала дается посредством использования компьютерного авиасимулятора, что помогает как в подготовке соревнований авиамоделей, так и для понимания техники управления летательным аппаратом в целом. Попутно с освоением материала программы дети знакомятся с основными летными профессиями. Кульминацией практической работы является участие в соревнованиях (могут быть местного, городского и других уровней).

Лучшие работы учащихся экспонируются на городских, районных, областных и всероссийских выставках, фестивалях конкурсах детского технического творчества.

Организацию и проведение соревнований, в которых будут участвовать воспитанники, планируется проводить на основе плана городских, районных, областных и всероссийских соревнований.

В программе основные разделы, обучающиеся изучают с сентября по май, в июне проводится повторение или закрепление основных тем программы.

Итоговый контроль проводится в мае в связи с особенностями реализации программы.

В первую неделю сентября проходит формирование коллектива учебной группы, в виду этого проводятся: введение в основы деятельности по авиамоделированию; обзор моделей и достижений учащихся объединения.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Форма обучения. Занятия ведутся в очной форме. Программа также может быть реализована в форме сетевого взаимодействия.

Формы проведения занятий:

Материал даваемый на занятии сразу закрепляется на практике, поэтому большинство занятий проводятся в форме выполнения практической работы.

Также можно выделить следующие формы проведения занятий:

– Лекции, Беседы, Дискуссии,
– Выставки, Соревнования, Экскурсии.
– Проектная деятельность,

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

– фронтальная (беседа, показ, объяснение);
– групповая (выполнение проектов, определенного творческого задания; подготовка и участие в соревнованиях);
– индивидуальная (работа с одаренными детьми; подготовка к соревнованиям).

Материально-техническое оснащение программы

o Плоскогубцы o Круглогубцы o Бокорезы. o Кусачки. o Отвертки. o Ручные ножницы по металлу. o Ножницы. o Молотки слесарные. o Ножовки по дереву и по металлу. o Напильники разных сечений. o Рашпили. o Стальная щетка. o Сверла различных диаметров. o Метчики и плашки под болты и гайки различных диаметров. o Чертилки. o Шлифовальная шкурка. o Разметочный циркуль. o Кернеры.	o Штангенциркули. o Микрометр. o Угольник. o Электрическая дрель. o Лобзики. o Рубанки. o Бруски для заточки ножей. o Пульверизатор. o Весы с развесом. o Электропаяльники. o Чертежный инструмент. o Микрокалькулятор. o Дерево хвойных и лиственных пород. o Металл. o Лакокрасочные материалы, o Клей, o Ватман, o Писчая бумага. o Плитка из пенопласта. o Линейки металлические.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

- Владение основами самоконтроля и самооценки.
- Умение принятия решений и осуществления осознанности выбора в учебной и познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно находить и применять необходимую информацию.
- Умение анализировать результаты своей деятельности и деятельности других обучающихся.
- Владение навыками бесконфликтного общения.
- Развитие нравственных и этетических качеств.
- Умение работать в команде.
- Стремление к познавательной деятельности.

Метапредметные

- Умений работать с чертежами и со специальной литературой.
- Умение работать с различными материалами (в том числе лакокрасочными) и инструментами.
- Умение работать в команде, самостоятельно осуществлять проектную, исследовательскую работу.
- Умение ставить цель, планировать ход работы, реализовывать действия по достижению запланированного результата.
- Способность сотрудничества с другими обучающимися в процессе образовательной деятельности.
- Умение искать и использовать необходимую информацию.
- Развитие общей культуры учащихся.
- Интерес учащихся к занятиям техническим творчеством, расширение их кругозора.
- Инициативность, способность использовать свой творческий потенциал.
- Способность организации содержательного досуга.
- Способность организовывать время работы, умения принимать решения и разрешать возникающие проблемы.

Предметные

- Знание техники безопасности при работе с инструментом и материалами
- Способность правильно использовать инструменты, материалы для постройки моделей самолётов и планеров;
- Знание общей истории развития летной техники, её ключевых моментов.
- Знание о деятельности известных конструкторов и разработчиков летной техники
- Знать строение и назначение основных узлов самолета, основные принципы аэродинамики, владеть соответствующей терминологией.
- Способность самостоятельно изготавливать простые модели планеров, самолётов (в том числе по собственным чертежам);
- Способность самостоятельно искать и использовать необходимую информацию, осуществлять исследовательскую, проектную деятельность.
- Знать требования и правила проведения соревнований по авиамодельному спорту

- Способность изготовить модель согласно требованиям соревнований, осуществить её наладку, участвовать в соревнованиях.
- Умение подходить к решению вопроса с научной точки зрения, творчески.
- Знать основы конструкторской, инженерной деятельности.
- Иметь представление о профессиях связанных с авиамоделированием и авиацией.
- Знать основные типы двигателей и движителей, применяемых в авиастроении.
- Знать принципы разработки чертежей самолетов.
- Знать особенности двигателей различных моделей.
- Уметь изготавливать модель самолета выбранного класса.
- Уметь устранять замеченные недостатки.
- Уметь комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой.
- Уметь проводить самостоятельно тренировочный запуск модели.

Учебный план
1 года обучения.

№	Наименование раздела, темы	Количество часто			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда. Основные материалы и инструменты.	4	3	1	Практическая работа, беседа
2.	Введение в авиамоделирование	12	4	8	Опрос, беседа
3.	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	10	2	8	Практическая работа, беседа
4.	Тренировочные запуски	20	4	16	Результаты запусков, беседа
5.	Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.	8	2	6	Практическая работа, беседа
6.	Изготовление метательных планеров (контурные модели)	8	2	6	Практическая работа, беседа
7.	Изготовление метательных планеров (авиамодельные классы)	4	2	2	Практическая работа, итоги соревнований
8.	Проектная работа (изготовление метательного планера)	10	2	8	Практическая работа, беседа
9.	Изготовление Схематических метательных планеров.	12	2	10	Беседа, результаты участия в выставке
10.	Пневматические ракеты	22	4	18	Практическая работа, беседа
11.	Изготовление фюзеляжной модели	10	2	8	Практическая работа, беседа
12.	Воздушные змеи	20	5	15	Практическая работа, беседа
13.	Участие в выставках	2	1	1	беседа
14.	Итоговое занятие	2		2	-
15.	Закрепление основных тем программы	16	6	10	Практическая работа
	Итого	160	41	119	

Учебный план
2 года обучения.

№	Наименование раздела, темы	Количество часто			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда	4	1	3	Практическая работа, беседа
2.	Материалы и инструменты.	6	2	4	Опрос, беседа
3.	Категории и классы авиационных моделей	4	2	2	Практическая работа, беседа
4.	Основы Аэродинамики	4	2	2	Результаты запусков, беседа
5.	Изготовление модели планера F3k	26	8	18	Практическая работа, беседа
6.	Учебные соревнования	4	1	3	Практическая работа, беседа
7.	Изготовление модели на резиномоторе.	26	6	20	Практическая работа, беседа
8.	Изготовление модели полу копии - Як - 3 (резиномотор)	34	8	26	Беседа, результаты участия в выставке
9.	Самолет МИГ-3 (кордовая модель-полукопия)	66	10	56	Практическая работа, беседа
10.	Ракета на пороховом двигателе	22	4	18	Практическая работа, беседа
11.	Знакомство с авиасимулятором «AeroFly»	12	4	8	Практическая работа, беседа
12.	Авиамодельные двигатели, знакомство с конструкцией двигателя.	6	2	4	Практическая работа, беседа
13.	Итоговое занятие	2	-	2	-
14.	Закрепление основных тем программы	24	6	18	Практическая работа
	Итого	240	56	184	

Учебный план
3 год обучения.

№	Наименование раздела, темы	Количество часто			Формы контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1.	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда	6	2	4	Практическая работа, беседа
2.	Стартовое оборудование	12	4	8	Опрос, беседа
3.	Изготовление Кордовой контурной модели самолета	34	10	24	Практическая работа, беседа
4.	**Тренировочные запуски и учебные соревнования**	36	6	30	Результаты запусков, беседа
5.	Изготовление объемной кордовой модели самолета	34	10	24	Результаты запусков, беседа
6.	Электрическая силовая установка для кордовой модели	16	6	10	Практическая работа, беседа
7.	Изготовление ручки управления кордовым самолетам	14	4	10	Практическая работа, итоги соревнований
8.	Аваисимулятор AeroFly: отработка управления летательным аппаратом	10	2	8	Практическая работа, беседа
9.	Метеорология для авиомоделиста	6	2	4	Беседа, результаты участия в выставке
10.	Авиамодельные двигатели	8	2	6	Практическая работа, беседа
11.	Разработка ракеты на пороховом двигателе	22	6	16	Практическая работа, беседа
12.	**Изготовление кордовой модели МИГ-3**	16	4	12	Практическая работа, беседа
13.	Итоговое занятие	2	1	1	-
14.	Закрепление основных тем программы	24	6	18	Практическая работа
	Итого	240	65	175	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	Первая неделя сентября	По мере выполнения программы 1 года обучения	40	160 часов по учебному плану	2 раза в неделю по 2 часа
2 год	Первая неделя сентября	По мере выполнения программы 2 года обучения	40	240 часов по учебному плану	3 раза в неделю по 2 часа
3 год	Первая неделя сентября	По мере выполнения программы 3 года обучения	40	240 часов по учебному плану	3 раза в неделю по 2 часа

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПбГЦДТТ
_____ А.Н. Думанский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«ЮнАвиа»

20__ – 20__ учебный год

Год обучения 1
Группа № __

Сушинин Роман Олегович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Пояснительная записка
1 год

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «ЮнАвиа» технической направленности.

Цель первого года –дать общие представления о авиамоделировании, научить делать простейшие контурные модели, работать с основным инструментом.

Задачи первого года

- **Обучающие**

– научить основам самолётостроения, основам теории полета моделей;
– научить основам аэродинамики;
– научить правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
– научить приёмам работы с различными материалами и клеевыми составами;
– научить разрабатывать чертежи простейших авиамоделей;
– научить читать простейшие технологические карты при изготовлении авиамоделей;
– научить безопасному использованию инструментов и приспособлений;
– научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска простейших авиамоделей;
– обучить правилам безопасности при работе с инструментами;
– научить экономному и разумному использованию расходных материалов;
– обучить правилам безопасности при запуске модели.
– Развить навык работы с наждачной бумагой.
– Научить пользоваться линейкой и карандашом для выполнение разметки чертежей;
– Научить выполнять простейшие чертежи;
– Научить выполнять простейшие шаблоны;
– Научить пользоваться канцелярским ножом;
– Научить самостоятельно изготавливать простейшие авиамодели.

- **Воспитательные**

– Воспитать элементарные правила этикета.
– Культура поведения в общественных местах.
– Уважение к старшим.
– Сформировать чувство уважения и ценности чужого труда.

- **Развивающие**

– Развить целеустремленность аккуратность, внимательность целеустремленность.
– Развить чувство патриотизма и гордости за нашу строну, за достижение в авиастроении.
– Стремление к созидательному труду.

Особенности программы 1 года обучения

В первую неделю сентября проходит формирование коллектива учебной группы, в виду этого проводятся: введение в основы деятельности по авиамоделированию; обзор моделей и достижений учащихся объединения.

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

На первом году обучения дети изготавливают простейшие комнатные модели самолетов из бумаги, картона и пенопласта. Дети изучают историю самолетостроения и авиомоделирования; знакомятся с общим строением самолета, основами аэродинамики, и материаловедения.

Занятие начинается с краткой теоритической части, техники безопасности как правило педагог демонстрирует последовательность выполнение работ. После этого под контролем педагога, дети преступают к самостоятельной работе над моделью.

Изготовление каждой модели завершается пробными запусками наладкой.

С середины первого года обучения дети знакомятся с основой проектной работы изготавливая свою модель согласно собственному замыслу и чертежу.

В течении года проводятся учебные соревнования с целью оттачивания навыков, а также районные и городские соревнования по авиамодельному спорту.

В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Планируемые результаты

Предметные

- Сформировать общие предстовление об авиомоделирование.
- Сформировать общие представление о инженерной деятельности.
- Дать общие представление о основных типах летательных аппаратов.
- Дать общие представление о строении и основных узлах самолета.
- Дать азы аэродинамики.
- Самостоятельно изготавливать модель простых самолетов (шаблон изготовление деталей и обработка. Сборка модели).
- Дать представление о соревнованиях по авиомоделированию.
- Научить правильно запускать и налаживать модель.
- Изучить основные материалы необходимые для изготовления простых моделей.

Метапредметные

- Уметь работать с инструментами.
- Знать технику безопасности с работы с инструментом и материалами в соответствии с рабочей программой 1 года обучения.
- Иметь навык работы с наждачной бумагой.
- Уметь применять линейку карандаш для выполнение разметки чертежей.
- Уметь выполнять простейшие чертежи, простейшие шаблоны.
- Уметь пользоваться канцелярским ножом
- Уметь работать со склеивающими материалами.

Личностные

- Сформировать чувство уважения и ценности чужого труда.
- Развить целеустремленность аккуратность, внимательность целеустремленность.
- Развить чувство патриотизма и гордости за нашу строну, за достижение в авиастроении.
- Уметь соотносить действие с его результатом.
- Умение работать коллективе.
- Развить навыки бесконфликтного общения, способность избегать конфликтных ситуаций.

Содержание программы 1 года

1. **Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда. Основные материалы и инструменты.**

Теория: Краткая история возникновения и развития авиации. Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ОТ. Изучение безопасных приемов работы столярным и слесарным инструментом.

Практика: Организация рабочего места. Основные материалы и инструменты. Склейка и обработка различных материалов.

2. **Введение в авиамоднлирование**

Устройство самолёта и устройство модели самолёта

Теория: Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Как летают самолёты.

Практика: Устройство самолёта, особенности модели в полете самолёта, планер (демонстрация).

Авиамодельные материалы и инструменты

Теория: Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме.

Практика: Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме, варианты применения (работа с инструментом)

Входной контроль

История мировой авиации, авиамоделизма

Теория: Возникновение авиамоделизма. Авиамоделизм 20 века, в СССР и за рубежом. Современный авиамоделизм.

Практика: Демонстрация моделей самолётов 30-40 летней давности, их устройство двигателя материал постройки

Парашют

Теория: Что такое парашют. Сопротивление воздуха при движении купола парашюта.

Практика: изготовление и запуск парашюта (полиэтиленовый пакет, нитки, груз):

Шаблоны

Теория: что такое шаблон, приемы применения шаблона. Выбор материала для изготовления шаблона.

Практика: Перенос заготовки шаблона на картон, изготовление шаблона. Изготовление простого планера (Перенос шаблона на материал. Вырезание, склеивание деталей)

3. **Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель**

Простейшие контурные модели.

Теория: Особенности контурных моделей. Виды контурных моделей. Особенности работы с потолочной плиткой.

Практика: Резка потолочной плитки по шаблону, обработка краев срезов, шлифовка. Изготовление простейшей модели самолета.

Простейшая модель Миг-15

Теория: Самолет Миг – 15 – назначение и общее строение.

Изучение технологических карт модели МИГ-15. Инженерная деятельность, кто такой авиаинженер. Где использовался МИГ – 15.

Практика: Изготовление деталей модели по шаблону. Доработка деталей модели. Сборка модели самолета

Изготовление моделей И -16, Миг 29
Теория: Особенности самолетов И-16, Миг 29.Где использовались данные самолеты.
Практика: Крой деталей по шаблонам, обработка деталей и их склеивание.

4. **Тренировочные запуски**

Тренировочные запуски модели МИГ-15
Теория: Правила запуска модели с использованием катапульты. Азы аэродинамики: значение элеронов и стабилизаторов. Техника безопасности при запуске модели. Правила пуска модели с руки. Центр тяжести модели. Техника безопасности при запуске модели.
Практика: Тренировочные запуски, настройка модели. Настройка готовой модели. Пробные пуски модели.
Тренировочные запуски модели Миг- 29
Теория: Правила соревнований по контурным моделям.
Практика: Настройка готовой модели. Пробные пуски модели с соблюдением основных правил соревнований.
Тренировочные запуски модели СУ-37.
Теория: Повторение – правила соревнований, правила пуска модели, предстартовая подготовка.
Практика: Настройка готовой модели. Пробные пуски модели с соблюдением основных правил соревнований.
Тренировочные запуски модели F1N
Теория: Техника безопасности при запуске модели (повторение)
Практика: Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей
Тренировочные запуски схематической модели планера
Теория: подготовка к пуску, настройка модели, настройка рулей высоты и рулей направления.
Практика: Подготовка модели к запуску. Настройка и запуски моделей. Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров. Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки. Подготовка к соревнованию, полёты на Время.
Тренировочные запуски модели планера «Чайка»
Теория: правила соревнований по схематическим моделям.
Практика: запуск модели.

5. **Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.**

Теория: Правила учебных соревнований, тренировка броска запуска
Практика: участие в учебных соревнованиях, обсуждение результатов
Подготовка к соревнованию, полёты на время.

6. **Изготовление метательных планеров (контурные модели)**

Изготовление модели СУ- 37
Теория: Самолет Су-37, его особенности. Как создавался и использовался самолет. Особенности строения реактивных и винтовых самолетов. Крыло и подъемная сила. Фюзеляж. Типы самолетов. Назначение хвостовой части самолета, её влияние на полет.
Практика: Подготовка чертежей модели. Изготовление шаблонов по чертежам. Крой деталей крыла модели. Склеивание деталей крыла модели. Крой деталей фюзеляжа модели.

Склеивание деталей. Изготовление деталей хвостовой части самолета. Сборка модели самолета.

7. **Изготовление метательных планеров (авиамодельные классы)**

Модель планера F1 N

Теория: Метательные планеры,
классификация, особенности. Особенности строения планера F1N. Азы аэродинамики – условия полета модели, требования к строению модели. Азы конструирования и постройки модели самолета. Изучение технологической карты планера F1N.
Практика: Изготовление шаблонов модели по чертежам. Изготовление элементов модели по шаблонам

8. **Проектная работа (изготовление метательного планера)**

Теория: Сознание собственного шаблона на основе универсальных правил. Выбор материала модели. Теория планирующего полёта. Основы инженерной деятельности. Правила чтения чертежа. Применение инструмента для обработки детали в зависимости от поставленных задач.
Практика: Определение типа модели, размера модели.
Изготовление чертежей и шаблонов. Подбор материала. изготовление деталей модели. Подгонка деталей, сборка модели. Доводка модели, тренировочные запуски.

9. **Изготовление Схематических метательных планеров.**

Схематическая модель - планер «Калибри»

Теория: строение и аэродинамические свойства схематической модели планера. Изготовление шаблонов. Обтекаемость и форма.
Практика: Изготовление шаблонов консоли крыла по чертежам. Изготовление шаблонов стабилизатора и киля по чертежам. Изготовление шаблонов пангоутов фюзеляжа. Изготовление аблонов стрингеров фюзеляжа. Изготовление консоли крыла по шаблонам. Изготовление стабилизатора и киля по шаблонам. Изготовление Фюзеляжа. Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле. Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Окраска модели. Соединение крыла с фюзеляжем планера. Изготовление шаблонов для окраски модели. Нанесение декоративной окраски планера.

Схематические модель планера «Чайка»

Теория: Основы аэродинамики планера. Теория планирующего полёта. Настройка запуска. Настройка полёта.
Практика: Изготовление шаблонов по чертежам**.** Разработка чертежей планера. Изготовление крыла, Стабилизатора. Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам. Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера. Окраска планера, Полёты. Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей. Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров. Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров.

10. Пневматические ракеты

Теория: История ракетостроения. Виды и типы ракет. Требования к изготовлению ракеты. Составные части ракеты. Двигатели. Ракетомоделизм как направление творчества. Сборка фюзеляжа, монтаж стабилизатора, обтекателя. Правила пуска. Космодромы России, СССР. Ракеты с системой посадки. Виды и типы парашютов. Определение параметров парашюта и строп. Способы монтажа систем приземления. Правила пуска ракет. Правила соревнований. Т.Б.

Практика: Демонстрация пуска ракеты. Выполнение чертежа ракеты, подбор материала. Аэродинамика полета. Нанесение окраски по эскизу. Запуск ракет, наладка, доработки ракеты. Изготовление чертежей парашюта. Крой деталей, сборка, испытание парашюта. Монтаж системы посадки. Запуск, наладка, доработка ракеты. Запуск ракет на точность приземления. Показательные выступления ко дню космонавтики.

11. Изготовление фюзеляжной модели

Модель А2 Простейшая фюзеляжная модель самолета.

Теория: Устройство фюзеляжной модели, способы изготовления, материалы и инструменты

Практика: Изготовление рабочих чертежей. Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление Фюзеляжа и деталей самолета. Окраска самолёта. Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей. Настройка центра тяжести самолёта. Настройка рулей высоты самолёта. Настройка рулей направления самолёта.

12. Воздушные змеи

Теория: Краткая справка о воздушных змеях. Изучение технологических карт воздушного змея.

Практика: Крой деталей воздушного змея и их склеивание. Декорирование. Настройки готовой модели запуски воздушного змея.

13. Участие в выставках

Выставка авиамоделей.

14. Итоговое занятие

Подведение итогов учебного года.

14. Закрепление основных тем программы

Создание диорамы: аэропорт. Работа с шаблонами, картоном, природными материалами.

Календарно-тематический план
1 год

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.			2	Формирование коллектива группы	-	Введение в основы деятельности по авиамоделированию	-
2.			2		-	Обзор моделей и достижений учащихся объединения	Образцы моделей. Видео с тренировок, соревнований.
3.			2	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда Основные материалы и инструменты.	Вводное занятие. Знакомство с коллективом. Задачи 1 года обучения.	История развития авиации. Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ОТ. Организация рабочего места.	**ИНСТРУКЦИЯ № 31 № 32 № 33№ 49**
4.			2		Основные материалы и инструменты.	Безопасные приемы работы столярным и слесарным инструментом. Склейка и обработка различных материалов.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
5.			2	Введение в авиамоднлирование	Устройство самолёта и устройство модели самолёта	Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Устройство самолёта, планер (демонстрация).	Правила безопасного поведения при запусках моделей.
6.			2		Авиамодельные материалы и инструменты	Материалы, применение в авиамоделизме. Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме. Входной контроль	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
7.			2		История мировой авиации,	Авиамоделизм 20 века, в СССР и за рубежом. Современный авиамоделизм.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.

					авиамоделизма	Демонстрация моделей самолётов	
8.			2		Парашют	Что такое парашют. Сопротивление воздуха при движении купола парашюта. Изготовление и запуск парашюта.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
9.			2		Шаблоны	Шаблон, приемы применения шаблона. Перенос заготовки шаблона на картон, изготовление шаблона.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
10.			2		Шаблоны	Выбор материала для изготовления шаблона Изготовление простого планера	https://vk.com/aviamodelism_vrn
11.			2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	Простейшие контурные модели.	Особенности и виды контурных моделей. Изготовление модели самолета по шаблону.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
12.			2		Простейшая модель Миг-15	Самолет Миг – 15 – назначение и общее строение. Изучение технологических карт Изготовление деталей по шаблону.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
13.			2		Простейшая модель Миг-15	Инженерная деятельность. Где использовался МИГ – 15. Доработка деталей и сборка модели самолета.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
14.			2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели МИГ-15	Правила запуска модели с использованием катапульты, запуск и настройка модели. Значение элеронов и стабилизаторов. Т.Б.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
15.			2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная	Изготовление модели И -16	Особенности самолета И-16. Крой деталей по шаблонам, обработка деталей и их склеивание.	https://vk.com/aviamodelism_vrn

				модель			
16.			2	Тренировочные запуски	Тренировочный запуск модели И -16	Пуск модели с руки. Центр тяжести. Т.Б. Настройка готовой модели. Пробные пуски модели. Промежуточный контроль.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
17.			2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	Изготовление модели Миг- 29	Особенности самолета МиГ - 29.Крой деталей по шаблонам, обработка деталей и их склеивание.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
18.			2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели Миг-29	Правила соревнований по контурным моделям. Настройка готовой модели. Пробные пуски модели.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
19.			2	Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.	Учебные соревнования	Правила учебных соревнований, Участие в учебных соревнованиях, обсуждение результатов	Положения проведения соревнований
20.			2	Изготовление метательных планеров (контурные модели)	Изготовление модели СУ- 37	Самолет Су-37, его особенности. Подготовка чертежей модели. Изготовление шаблонов по чертежам.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
21.			2		Изготовление модели СУ- 37	Особенности строения реактивных и винтовых самолетов. Крыло и подъемная	Смирнов Э.П., Как сконструировать и

						сила. Крой и склеивание деталей крыла.	построить летающую модель.
22.			2		Изготовление модели СУ- 37	Фюзеляж. Типы самолетов Крой деталей фюзеляжа модели. Склеивание деталей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
23.			2		Изготовление модели СУ- 37	Назначение хвостовой части самолета, её влияние на полет. Сборка модели самолета.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
24.			2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели СУ-37.	Правила соревнований, правила пуска модели. Настройка готовой модели. Пробные пуски модели.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
25.			2	Изготовление метательных планеров (авиамодельные классы)	Изготовление планера F1N	Метательные планеры, классификация. Особенности строения планера F1N. Изготовление шаблонов.	http://www.parkflyer.ru/ru/ http://aeromodeling.ru http://www.avmodels.ru Оформление технической документации.
26.			2		Изготовление планера F1N	Условия полета модели. Технологической карты планера F1N. Изготовление элементов модели по шаблонам	Смирнов Э.П., как сконструировать и построить летающую модель. Технология изготовления из пенопласта основных частей планера
27.			2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели F1N	Техника безопасности при запуске модели Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
28.			2	Проектная работа (изготовление	Проектная работа	Сознание собственного шаблона. Выбор материала, определение типа модели. Изготовление чертежей и шаблонов.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую

				метательного			модель.
29.			2	планера)	Проектная работа	Теория планирующего полёта. Основы инженерной деятельности. Правила чтения чертежа. Изготовление деталей модели.	https://vk.com/aviamodelism
30.			2		Проектная работа	Применение инструмента для обработки детали в зависимости от поставленных задач. Подгонка деталей, сборка модели.	https://vk.com/aviamodelism _
31.			2		Проектная работа	Аэродинамика (повторение) Доводка модели, пробные запуски	
32.			2		Проектная работа	аэродинамика (повторение). Доводка модели, тренировочные запуски. Промежуточный контроль	https://vk.com/aviamodelism
33.			2	Изготовление Схематических метательных планеров.	Схематическая модель - планер «Калибри»	Строение и аэродинамические свойства схематической модели. Изготовление шаблонов консоли, стабилизатора и киля.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
34.			2		Схематическая модель - планер «Калибри»	Изготовление Шаблонов Фюзеляжа Изготовление шаблонов пангоутов, шаблонов стрингеров фюзеляжа.	https://vk.com/aviamodelism
35.			2		Схематическая модель - планер «Калибри»: крыло	Обтекаемость, закрылки. Изготовление консоли крыла, стабилизатора и киля по шаблонам	https://vk.com/aviamodelism _
36.			2		Схематическая модель - планер «Калибри»: фюзеляж	Форма фюзеляжа. Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле	
37.			2		Схематическая модель - планер «Калибри» Сборка	Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Окраска модели. Соединение крыла с фюзеляжем планера	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство:

					модели		Aviamodelka , 2010
38.			2		Схематическая модель - планер «Колибри»	Изготовление шаблонов для окраски модели. Нанесение декоративной окраски планера	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
39.			2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски схематической модели планера	Подготовка модели к запуску. Настройка и запуски моделей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
40.			2		Тренировочные запуски схематической модели планера	Настройка запуска Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
41.			2		Тренировочные запуски схематической модели планера	Настройка рулей высоты, рулей направления планеров. Тренировочные запуски модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
42.			2		Тренировочные запуски схематической модели планера	Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
43.			2		Тренировочные запуски схематической модели планера	Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на Время.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
44.			2	Пневматические ракеты	История ракетостроения	История ракетостроения. Виды и типы ракет. Демонстрация пуска ракеты.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М.,

							Машиностроение, 1999
45.			2		Выполнение чертежа	Требования к изготовлению ракеты. Составные части ракеты. Двигатели. Выполнение чертежа ракеты, подбор материала.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
46.			2		Сборка модели	Ракетомоделизм как направление творчества. Сборка фюзеляжа, монтаж стабилизатора, обтекателя.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
47.			2		Нанесение окраски	Аэродинамика полета. Нанесение окраски по эскизу.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
48.			2		Запуск и наладка.	Правила пуска. Т.Б. Космодромы России , СССР. Запуск ракет, наладка, доработки ракеты.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
49.			2		Изготовление парашюта.	Ракеты с системой посадки. Виды и типы парашютов. Изготовление чертежей парашюта.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М.,

							Машиностроение, 1999
50.			2		Сборка и испытание парашюта	Определение параметров парашюта и строп. Крой деталей, сборка, испытание парашюта.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
51.			2		Монтаж системы посадки	Способы монтажа систем приземления. Монтаж системы посадки	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
52.			2		Запуски ракет	Правила пуска ракет. Т.Б. Запуск, наладка, доработка ракеты	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
53.			2		Запуск ракет.	Правила соревнований. Т.Б. Запуск ракет на точность приземления.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
54.			2		Показательные выступления	Правила пуска ракет. Т.Б. Показательные выступления ко дню космонавтики.	П.Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
55.			2	Воздушные	Простейшие	Справка о воздушных змеях. Изучение	Электронные журналы для

				змеи	воздушные змеи.	технологических карт. Крой деталей воздушного змея и их склеивание.	авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
56.			2		Подготовка материалов и постройка воздушного змея.	Управление змеем. Крой деталей воздушного змея и их склеивание.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
57.			2		Запуск воздушного змея.	Настройка готовой модели, запуски воздушного змея	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
58.			2		Сложные конструкции змеев.	Изучение технологических карт воздушного змея. Подготовка шаблонов.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
59.			2		Сложные конструкции змеев.	Крой деталей змея.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
60.			2		Сложные конструкции змеев.	Подготовка материалов и шаблонов Обработка деталей, доводка.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
61.			2		Сложные конструкции змеев.	Подготовка опор и растяжек Сборка «Крыла» змея.	https://vk.com/aviamodelism
62.			2		Сложные конструкции змеев.	Подготовка воздушного змея к обтяжки бумагой. Завершение работы над змеем.	https://vk.com/aviamodelism
63.			2		Сложные конструкции змеев.	Подготовка модели к запуску. Запуск модели	https://vk.com/aviamodelism
64.			2		Декоративные змеи	Запуск модели. Обсуждение результатов.	
65.			2	Подготовка к соревнованиям,	Тренировка броска запуска	Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и

				участие в соревнованиях.			построить летающую модель.
66.			2		Полёты на время	Тренировочные полёты. Подготовка к соревнованию, полёты на время	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
67.			2	Изготовление фюзеляжной модели	Модель А2 Простейшая фюзеляжная модель самолета. Разработка модели	Устройство фюзеляжной модели, способы изготовления, материалы и инструменты Изготовление рабочих чертежей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
68.			2		Как летает самолёт, Изготовление Фюзеляжа. Модель А2	Виды кордовых моделей. Разработка чертежей самолёта. Изготовление шаблонов по чертежам	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
69.			2		Модель А2 Окраска самолёта, полёты	Изготовление и сборка деталей. Нанесение декоративной окраски планера. Настройка центра тяжести самолёта.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
70.			2		Настройка запуска	Подготовка моделей к запуску. Настройка и запуски моделей. Итоговый контроль	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую мод.
71.			2		Модель А2 Настройка полёта	Настройка рулей высоты самолёта. Настройка рулей направления самолёта.	http://www.avmodels.ru
72.			2	Участие в выставках	Участие в выставке	Промежуточная аттестация Выставка авиамоделей.	
73.			2	Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.	Соревнования	Соревнования внутри объединения	

74.			2	Итоговое занятие	Подведение итогов	Подведение итогов учебного года. Задачи 2 года обучения. Выставка готовых авиамоделей	
75.			2	Закрепление основных тем программы	Диорама: изготовление основания	Что такое диорама, правила изготовления и оформления диорамы. Обсуждение темы работы, изготовление основания	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
76.			2		Диорама: разметка территории	Методы обработки материалов. Разметка территории, обозначение участков для установки компонентов макета.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
77.			2		Диорама: изготовление основных зданий	Изготовление по шаблону здания аэропорта и вспомогательных помещений.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
78.			2		Диорама: изготовление самолетов	Изготовление по шаблоном моделей самолетов и иной техники. Сборка и монтаж элементов модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
79.			2		Декорирование диорамы	Декорирование: установка деревьев, формирование песчаного ландшафта. Завершение работы над диорамой.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
80.			2		Подведение итогов	Завершение работы над диорамой. Подведение итогов за год.	
Итого за год			160				

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПбГЦДТТ
_____ А.Н. Думанский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«ЮнАвиа»

20__ – 20__ учебный год

Год обучения 2
Группа № __

Сушинин Роман Олегович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «ЮнАвиа» технической направленности.

Цель программы второго года: освоить самостоятельное изготовление, настройку моделей средней сложности; основы теории полета.

Задачи 2-го года обучения

Обучающие:

- Научиться с помощью педагога читать чертежи и разбираться в них.
- Владеть простейшими техническими терминами, используемыми в авиамоделировании.
- Обучить основам самолетостроения, основам теории полета моделей.
- Обучить приёмам и технологиям изготовления, регулировки и запуска резиномоторной модели, планеров; контурной модели из пенопласта; пилотажной модели из бальзы; копийной модели.
- Изучить основы пилотирования самолета (работа с пультом) в программе компьютерного симулятора AeroFly.
- Сформировать представление о основных типах самолетов, применяемых в российской авиации.
- Освоить технические приемы в авиамоделировании;
- Обучить самостоятельно выполнять тренировочные полеты на авиамодельном симуляторе «AeroFly».
- Научить работать с деревом в том числе с бальзой.
- Научить работать основным деревообрабатывающим инструментом - ручным лобзиком, нож, шило, рубанок, наждачная бумага.
- Научить пользоваться штангенциркулем, транспортиром.
- Научить безопасному способу обращения с моделями, электродвигателями и аккумуляторными батареями.
- Дать представление о Авиамодельных двигателях, познакомить с конструкцией двигателя.
- Научить искать и использовать необходимую информацию, в том числе в сети интернет.

***Развивающие*:**

- Способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера.
- Развить творческих способностей.
- Развить конструкторское мышление и сообразительность.
- Развить чувство пропорции.
- Развить стремление к творчеству, технической деятельности.

***Воспитательные*:**

- Способствовать воспитанию нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважением к труду окружающих)
- Привить этикет, правила поведения в коллективе.
- Воспитать чувство гордости за отечественную авиацию.

Особенности организации образовательного процесса 2 года обучения

На 2 году обучения, учащиеся осваивают технологию изготовлению летающих моделей самолётов среднего уровня сложности, входящих в реестр ФАИ**,** учатся азам пилотирования радиоуправляемых самолётов с помощью компьютерного авиасимулятора и планеров, изготавливают спортивные модели копии самолётов для участия в соревнованиях.

Дети учатся основам инженерной деятельности (основы проектирования, выполнения чертежа и изготовление собственной мидели планера летательной модели).

Дети учатся выполнять проектную работу различной сложности. Проекты могут выполняться как индивидуально, так и в группах и заключаются поиске сведений, и изготовлении определённой модели.

Изготовление каждой модели оканчивается учебными запусками или учебными соревнованиями. В течении года дети участвуют в соревнованиях по авиамоделированию «Моя первая модель», «Метательные планера».

В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Планируемые результаты

Личностные

- Воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим.
- Доброжелательность.
- Взаимопомощь.
- Уважением к труду окружающих.

Метапредметные

- Развитие мелкой моторики рук и глазомера.
- Развитие творческих способностей.
- Развитие конструктивного мышления и сообразительности.

Предметные

- Знать краткую историю отечественного авиамоделизма.
- Знать основы аэродинамики модели, знать устойчивость полета, управляемость полета.
- Знать устройство планера, контурной, пилотажной, гоночной, копийной модели.
- Разбираться в моделях передатчиков и приемников радиоуправления; - материалы, применяемые в авиамоделизме.
- Разбираться в двигателях и движетелях.
- Знать особенности резиномоторных двигателей, устройство резиномоторной модели.
- Знать особенности парителей.
- Знать особенности полета и управления радиоуправляемых планеров;
- Знать основы аэродинамики пилотажной модели самолета;
- Уметь работать в программе авиасимулятора.
- Знать принцип работы двухтактного калильного двигателя и принцип работы двухтактного бензинового двигателя.

- Знать технику безопасности при работе с химическими составляющими топливных смесей.
- Уметь изготавливать рабочие чертежи и шаблоны деталей моделей.
- Уметь выполнять крой деталей по шаблонам, выполнять обработку деталей, сборку и настройку модели; уметь наносить декоративную окраску.
- Уметь выполнять тренировочные полеты на авиамодельном симуляторе «AeroFly».
- Уметь готовить топливо для калильных ДВС; самостоятельно выполнять запуск и регулировку максимального хода калильных ДВС.
- Уметь изготавливать и выполнять запуск резиномоторной модели; модели планера F5J; контурной модели из пенопласта; пилотажной модели из бальзы; копийной модели.

Содержание программы

1. Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда

Теория: Знакомство с планом работы на год. Техника безопасности и охрана труда. Повторение материала прошлого года.

Практика: Работа с инструментами (изготовление шаблона планера).

2. Материалы и инструменты.

Теория: клеящие средства их применение для различных материалов. Синтетические материалы, используемые в авиамоделизме (стеклоткань, углеткань и др.). Классификация самолетов: военный, гражданский, транспортный, специального назначебния, самолеты амфибии. Основные типы самолетов Российской авиации. Классификация самолетов: Фильм «Крылья России»

Практика: Склейка и обработка различных материалов (дерево, пенопласт, бальза, углепластик, бумага и др.). Изучение физических свойств материалов, используемых в авиамоделизме, обработка и склеивание материалов.

3. Категории и классы авиационных моделей

Практика: Игра: классификация самолетов. Обсуждение фильма.

4. Основы Аэродинамики

Теория: Подъемная сила. Сила сопротивления. Сила тяжести. Крыло фюзеляж. Киль стабилизатор

Практика: Просмотр фильма «Жуковский» 1,2,3 часть. Обсуждение фильма.

5. **Изготовление модели планераF3k**

Теория: Аэродинамика полета планера и его конструкция. Гидрометеорологические факторы влияющие на полет авиамодели. Технические требования к моделям планеров. Радиоуправляемые планера, особенности полёта и управления. Технические требования к моделям планеров. Минимальная масса планера. Площадь несущей поверхности планера. Максимальная удельная грузоподъемность планера. Виды, контуров стапелей. Определение габаритов фюзеляжа. Определение габаритов крыла. Определение габаритов киля и стабилизатора. Технология сборки и подгонки деталей. Работа с краской, ТБ. Работа ср с цветным скотчем, пленкой, термоусадочными материалами. Особенности запуска планера. Настройка геометрии крыла (форма). Настройка модели (геометрия крыла стабилизаторы).

Практика: Балансировка модели, технология запуска модели. Пробный запуск тренировочной модели. Обсуждение и выбор прототипа модели планера для изготовления. Вычерчивание чертежей, заготовка материала. Крой деталей по шаблону. Изготовление шаблонов деталей планера. Изготовление шаблонов стапелей. Изготовление стапелей. Изготовление ограничителей, разметка установки элементов фюзеляжа. Изготовление ограничителей, разметка установки элементов крыла. Изготовление ограничителей, разметка установки элементов киля и стабилизатора. Сборка крыла, оперения и фюзеляжа. Нанесение декоративной окраски планера. Настройка готовой модели. Тренировочные полёты**.**

6.Учебные соревнования

Теория: правила соревнований.

Практика: участие в соревнованиях.

7. Воздушные винты.

Теория: Назначение винта, типы винтов (шаг винта, длина винта).

Практика: Изготовление простейшей модели Летающий винт «Муха»

8. Изготовление модели на резиномоторе.

Теория: Модель на резиномоторе (ОССОБЕННОСТИ МОДЕЛИ)

Практика: изучение характеристик модели на резиномоторе (запуски образца модели). Аэродинамика полета самолета и его конструкция. Фильм: аэродинамики Обсуждение фильма. Изготовление шаблонов и стапелей нервюр крыла. Изготовление шаблонов и изготовление заготовок нервюр. Изготовление нервюр и законцовок крыла. Сборка крыла. Изготовление винтомоторной группы: винт. Изготовление винтомоторной группы – резиномотор. Изготовление винтомоторной группы: доработка винта, крепежи. Изготовление винтомоторной группы: кранштейны – передний и задний. Сборка крыла, обтяжка крыла. Изготовлению фюзеляжа. Изготовление оперения (киль и стабилизатор). Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полёта. Пробные запуски модели. Балансировка, регулировка планирующего и моторного полёта. Участие в соревнованиях и обсуждение результата соревнований.

9. Изготовление модели полу копии - Як -3 (резиномотор)

Теория: Особенности изготовление объемных моделей. Аэродинамика полета самолета его конструкция. Определение габаритов крыла. ТО. Определение габаритов нервюр. требования к изготовлению нервюр (материал и т.д.). Аэродинамика крыла (повторение). Воздушный винт, строение винта и его свойства. Винтомоторная группа. Способы изготовления винта. Крепежи, кронштейны. Работа с пленкой, способы обтяжки (лавсан). Центр тяжести. Балансировка и регулировка модели (повторение). Правила запуска модели. ТБ. Правила соревнований. Аэродинамика крыла (повторение). Форма крыла, подъемная сила. Обтекаемость, подъемная сила. Работа с клеем. Деятельность инженера, правила черчения (повторение). Шпангоуты и стрингеры. Киль (повторение). Стабилизаторы (повторение). Як-3 история самолета. Работа с клеем, инструментами (повторение). Винтомоторная группа (повторение). Виды резины. Установка резиномортра. Работа с отделочными материалами. Работа с краской (водоэмульсия), виды используемых в авиамоделировании красок. Правила запуска объемной модели.

Практика: Запуск демонстрационной модели, обсуждение строения и летных качеств модели. История моделей-копий (полу копий). ТБ. Вычерчивание чертежей, заготовка материала. Изготовление деталей крыла – нервюры. Изготовление лонжерона крыла. Изготовление обшивки крыла. Сборка крыла. Изготовление деталей фюзеляжа. Вычерчивание чертежей. Изготовление шпангоутов и стрингеров фюзеляжа. Работа с клеем: сборка фюзеляжа. Изготовление деталей хвостового оперения. Сборка хвостового оперения. Сборка модели самолета. Изготовление винтомоторнорной группы: крючки и крепежи. Изготовление винтомоторной группы: установка резиномотора. Пробные запуски. Отделка модели: шпатлевка, вышкуривание модели. Отделка модели: покраска модели (гуашь). Пробные запуски модели, обсуждение результатов работы.

10. Самолет МИГ-3 (кордовая модель-полукопия)

Теория: ТБ. Устройство и особенности МИГ-3. Правила запуска объемной модели. Пробные запуски. Обсуждение результатов. Фильм- Жуковский: инженерная деятельность. Форма крыла. Подъемная сила. Миг-3 - обтекаемость, подъёмная сила. Виды клея. История создания МИГ-3. Деятельность инженеров, правила черчения. Киль, его роль в управлении самолетом. Изготовление киля. Стабилизатор, его роль и функциональность в управлении самолетом. Шпангоуты и стрингера. МИГ-3 История самолета. Качалка. Электронная начинка модели.Правила запуска объемной модели. Требования к спортсмену. Правила соревнований.

Практика: Изучение и обсуждение демонстрационной модели. Особенности модели МИГ-3. ТБ. Вычерчивание чертежей. Заготовка материалов. ТБ. Изготовление деталей крыла: нервюр. Изготовление нервюр крыла. Ланжерон. Изготовление, общая сборка крыла Выбор материала для обшивки крыла. Миг-3 –работы по постройке крыла. Доводка. Работа с клеем.Шлифовка крыла. Крой деталей по шаблонам. Склеивание, сушка. Изготовление стабилизатора. Изготовление шпангоутов и стрингеров. Сборка фюзеляжа, шпангоутов, стрингеров. Изготовление деталей хвостового оперения. Сборка хвостового оперения. Установка тяг. Изготовление качалки. Крепление тяг к кабанчикам. Сборка самолета: фюзеляж, крыло. Подготовка к покраске самолета МИГ-3. Грунтовка. Сушка. Вышкуривание деталей наждачной бумагой. Покраска. Сборка фюзеляжа: работа с клеем.Изготовление винтомоторной группы. Установка винтомоторной группы МИГ-3: разметка Крючки и крепежи. Детализация самолета. Установка и наладка электронной части. Пробные запуски объемной модели. Обсуждение полета. Т.Б. Выполнение фигур пилотажа. Взлет и посадка. Учебные соревнования по запуску модели МИГ-3. Обслуживание модели. Детальный ремонт.

11. Ракета на пороховом двигателе

Теория: Пороховой двигатель, мощьностные характеристики. Подбор двигателя по весу модели. Виды моделей ракет. Скоростные характеристики модели, условия полета. Пусковые установки. Знаки отличия зарубежный и отечественных КБ. Правила пуска ракет на пороховом двигателе. Т.Б. Электрозапал. Система приземления ракет. Правила соревнований.

Практика: Демонстрационные показы пусков. Подготовка материалов. Обработка ватмана лаком. Выбор модели. Изготовление выкроек. Сборка модели. Изготовление пусковой установки. Окраска ракеты. Пробные пуски, наладка. Подготовка двигателя, установка и

проверка запала. Изготовление парашюта, монтаж. Показательные выступления ко дню космонавтики.

12. Знакомство с авиасимулятором «AeroFly**»**

Теория: Основы аэродинамики пилотажной модели самолёта. Работа с симулятором «AeroFly». Назначение программы «AeroFly». Интерфейс, инструкция пользования.

Практика: Выбор схемы пилотажной модели самолёта. Практическое знакомство с программой авиамодельного симулятора. Изменение геометрии и др параметров крыла. Настройки полетов. Подключение передатчика команд радиоуправления авиамодельного симулятора. Настройка метеорологических условий. Тренировка управления моделью самолёта на авиамодельном симуляторе «AeroFly».

13. Авиамодельные двигатели, знакомство с конструкцией двигателя.

Теория: Типы двигателей, используемые в авиации. Электродвигатель коллекторный. Электродвигатель без коллекторный. Типы двигателей авиамоделей (ДВС, Электродвигатель) их основные особенности.

Практика: обзор готовой модели самолета, разбор макета двигателя. Особенности авиамоделей с коллекторным двигателем. Особенности и коллекторных двигателей, применяемых в авиамоделировании. ТБ Демонстрационный запуск коллектоного двигателя, изучение двигателя в работе.

14. Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов работы за год. Обсуждение планов на будущий учебный год.

15. Закрепление основных тем программы

Изготовление модели контурного резиномоторного самолета ЯК-12

Календарно-тематический план
2 год

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.			2	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда	Вводное занятие	Знакомство с планом работы на год. Техника безопасности и охрана труда	ИНСТРУКЦИЯ № 31 № 32 № 33№ 49
2.			2		Повторение материала	Повторение материала прошлого года. Изготовление шаблона планера	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
3.			2	Материалы и инструменты.	Работа с инструментом	Изучение безопасных приемов работы столярным и слесарным инструментом.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
4.			2		Клеящие средства	Клеящие средства. Склейка и обработка различных материалов	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели
5.			2		Материалы, используемые в авиамоделировании	Синтетические материалы: изучение физических свойств, обработка и склеивание	https://vk.com/aviamodelism
6.			2	Категории и классы авиационных моделей	Классификация и типы самолетов	Основные типы самолетов РФ. Вводный контроль. Игра: классификация самолетов	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
7.			2		Классификация самолетов: просмотр фильма	Фильм «Крылья России» Обсуждение фильма. Вводный контроль	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
8.			2	Основы Аэродинамики	Подъемная сила	Подъемная сила. Сила сопротивления.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.

						Просмотр фильма «Жуковский» 1 часть. Обсуждение фильма.	
9.			2		Аэродинамика модели	Сила тяжести. Крыло фюзеляж. Просмотр фильма «Жуковский» 2 часть. Обсуждение фильма.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
10.			2	Изготовление модели планера F3k	Аэродинамика полета	Аэродинамика полета. Гидрометеорологические факторы, влияющие на полет.	Плакат: Влияние гидрометеорологических факторов на полет авиамодели.
11.			2		Требования к моделям	Технические требования к моделям планеров. Пробный запуск тренировочной модели.	https://vk.com/aviamodelism
12.			2		Вычерчивание чертежей	Обсуждение и выбор прототипа модели планера для изготовления.	https://vk.com/aviamodelism
13.			2		Изготовление шаблонов	Радиоуправляемые планера, особенности полёта и управления. Крой деталей.	https://vk.com/aviamodelism
14.			2		Крой деталей	Площадь несущей поверхности планера; грузоподъемность. Изготовление шаблонов деталей планера.	https://vk.com/aviamodelism
15.			2		Изготовление стапелей	Виды, контуров стапелей. Изготовление и стапелей	https://vk.com/aviamodelism
16.			2		Габариты фюзеляжа	Определение габаритов фюзеляжа. Изготовление ограничителей.	https://vk.com/aviamodelism

17.			2		Определение габаритов крыла	Определение габаритов крыла. Изготовление ограничителей, разметка под установку крыла	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
18.			**2**		Определение габаритов киля и стабилизатора	Габариты и разметка установки киля и стабилизатора. Изготовление ограничителей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
19.			**2**		Сборка деталей	Технология сборки и подгонки деталей. Сборка крыла, оперения и фюзеляжа	https://vk.com/aviamodelism
20.			**2**		Окраска планера	Работа с краской, тб Нанесение декоративной окраски планера	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
21.			**2**		Завершение сборки планера	Работа с цветным скотчем, пленкой, термоусадочными материалами. Сборка планера.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
22.			**2**		Настройка модели	Особенности запуска планера. Настройка геометрии крыла, модели. Тренировочные полёты**.**	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
23.			**2**	Учебные соревнования	Проведение соревнований	Правила соревнований. Настройка модели. Учебные соревнования	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka, 2010
24.			**2**	Изготовление модели на резиномоторе.	Особенности модели на резиномоторе	Особенности модели на резиномоторе. Изучение характеристик модели	https://vk.com/aviamodelism
25.			2		Основы аэродинамики	Фильм: Аэродинамика Обсуждение фильма. Промежуточный контроль.	https://vk.com/aviamodelism

26.			2		Изготовление крыла	Определение габаритов крыла. ТО. Изготовление шаблонов и стапелей нервюр крыла	https://vk.com/aviamodelism
27.			2		Изготовление нервюр	Определение габаритов нервюр. Изготовление шаблонов заготовок нервюр	https://vk.com/aviamodelism
28.			2		Изготовление нервюр и законцовок	Материал нервюр. Изготовление нервюр и законцовок крыла	http://www.parkflyer.ru/ru/ http://aeromodeling.ru http://www.avmodels.ru Оформление технической документации.
29.			2		Изготовление винтомоторной группы	Строение винта и его свойства. Винтомоторная группа. Изготовление винтомоторной группы	Смирнов Э.П., Как сконструировать и просто. Технология изготовления из пенопласта основных частей планера летающую модель.
30.			2		Крепежи	Особенности крепежей. Доработка винта, крепежи.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
31.			2		Кранштейны	Изготовление винтомоторной группы: кранштейны – передний и задний	https://vk.com/aviamodelism
32.			2		Обтяжка крыла	Работа с пленкой, способы обтяжки (лавсан) Обтяжка крыла	https://vk.com/aviamodelism
33.			2		Изготовление фюзеляжа	Центр тяжести Изготовление фюзеляжа	https://vk.com/aviamodelism
34.			2		Киль и стабилизатор	Назначение киля и стабилизатора, их геометрия Изготовление оперения.	https://vk.com/aviamodelism

35.			2		Сборка модели	Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полёта.	https://vk.com/aviamodelism
36.			2		Правила запуска модели	Пробные запуски модели. Балансировка, регулировка планирующего и моторного полёта.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka ,2010
37.			2	Учебные соревнования	Участие в соревнованиях	ТБ. Правила соревнований. Участие в соревнованиях и обсуждение результата.	https://vk.com/aviamodelism
38.			2	Изготовление модели полу копии - Як -3 (резиномотор)	Объемные модели	Изготовление объемных моделей. Запуск демонстрационной модели.	https://vk.com/aviamodelism
39.			2		Изготовление чертежей	История моделей-копий (полу копий). ТБ. Выполнение чертежа, заготовка материала.	https://vk.com/aviamodelism
40.			2		Изготовление нервюр	Аэродинамика крыла. Изготовление деталей крыла - нервюры	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka ,2010
41.			2		Изготовление лонжерона	Форма крыла, подъемная сила. Изготовление лонжерона крыла	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
42.			2		Изготовление обшивки	Обтекаемость, подъемная сила. Изготовление обшивки крыла	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
43.			2		Инженерная деятельность	Просмотр фильма «Жуковский» 3 часть. Обсуждение фильма.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
44.			2		Сборка крыла	Работа с клеем. ТБ. Сборка крыла.	Инструкции

45.			2		Изготовление деталей фюзеляжа	Деятельность инженера, правила черчения. Изготовление деталей фюзеляжа.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
46.			2		Шпангоуты и стрингеры.	Изготовление шпангоутов и стрингеров фюзеляжа	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
47.			2		Сборка фюзеляжа	ТБ. Киль (повторение) Работа с клеем: сборка фюзеляжа.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
48.			2		Хвостовое оперение	Стабилизатор. Изготовление деталей хвостового оперения. Резиномотор.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
49.			2		Сборка хвостового оперения	Як-3 история самолета Сборка хвостового оперения.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
50.			2		Сборка модели	Работа с клеем, инструментами (повторение). Сборка модели самолета	https://vk.com/aviamodelism
51.			2		Винтомоторная группа	Виды резины. Иготовление винтомоторнорной группы: крючки и крепежи	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
52.			2		Установка резиномортра	Изготовление винтомоторной группы: установка резиномотора. Пробные запуски	https://vk.com/aviamodelism
53.			2		Работа с отделочными материалами	ТБ. Отделка модели: шпатлевка, вышкуривание модели	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010

54.			2		Правила запуска объемной модели.	Правила запуска объемной модели. Пробные запуски модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
55.			2	Самолет МИГ-3 (кордовая модель-полукопия)	Особенности МИГ-3	Устройство и особенности МИГ-3. Изучение и обсуждение демонстрационной модели.	https://vk.com/aviamodelism
56.			2		Правила запуска объемной модели.	Правила запуска объемной модели. Пробные запуски. Обсуждение результатов.	https://vk.com/aviamodelism
57.			2		Выполнение чертежей чертежей	Особенности модели МИГ-3. ТБ. Вычерчивание чертежей. Заготовка материалов.	https://vk.com/aviamodelism
58.			2		Изготовление нервюр	Фильм- Жуковский: инженерная деятельность. ТБ. Изготовление деталей крыла: нервюр.	https://vk.com/aviamodelism
59.			2		Подъемная сила	Форма крыла. Подъемная сила. Изготовление нервюр крыла. Ланжерон	https://vk.com/aviamodelism
60.			2		Сборка крыла	Миг-3 - обтекаемость, подъёмная сила. Изготовление, общая сборка крыла Выбор материала для обшивки крыла	https://vk.com/aviamodelism
61.			2		Сборка крыла	Миг-3 –работы по постройке крыла. Доводка. Виды клея. ТБ. Работа с клеем.	https://vk.com/aviamodelism
62.			2		Обработка крыла	История создания МИГ-3. Деятельность инженеров, правила черчения. ТБ,	https://vk.com/aviamodelism

						Шлифовка крыла.	
63.			2		Киль	Киль, его роль в управлении самолетом. Изготовление киля.	https://vk.com/aviamodelism
64.			2		Работа с шаблонами	Крой деталей по шаблонам. Склеивание, сушка.	https://vk.com/aviamodelism
65.			2		Стабилизатор	Стабилизатор, его роль и функциональность в управлении самолетом. Изготовление стабилизатора.	https://vk.com/aviamodelism
66.			2		Шпангоуты и стрингера	МИГ-3: Шпангоуты и стрингера Изготовление шпангоутов и стрингеров. Выбор материалов	https://vk.com/aviamodelism
67.			2		Сборка	Сборка фюзеляжа, шпангоутов, стрингеров. Подгонка. ТБ. Работа с клеем	https://vk.com/aviamodelism
68.			2		Сборка фюзеляжа	Т.Б. Киль (повторение) Сборка фюзеляжа: работа с клеем.	https://vk.com/aviamodelism
69.			2		Хвостовое оперение	Стабилизатор, элерон (повторение) Изготовление деталей хвостового оперения	https://vk.com/aviamodelism
70.			2		Хвостовое оперение	МИГ-3 История самолета Сборка хвостового оперения. Установка тяг	https://vk.com/aviamodelism
71.			2		Качалка	Качалка Изготовление качалки	https://vk.com/aviamodelism
72.			2		Установка качалки	Т.Б. Установка качалки Крепление тяг к кабанчикам	https://vk.com/aviamodelism

73.			2		Сборка модели	Сборка всех самолета: фюзеляж, киль.	https://vk.com/aviamodelism
74.			2		Сборка модели	Сборка всех самолета: фюзеляж, левое крыло.	https://vk.com/aviamodelism
75.			2		Сборка модели	Сборка всех самолета: фюзеляж, правое крыло.	https://vk.com/aviamodelism
76.			2		Подготовка к покраске	Подготовка к покраске самолета МИГ-3. Грунтовка. Сушка	https://vk.com/aviamodelism
77.			2		Отделка модели	Вышкуривание деталей наждачной бумагой	https://vk.com/aviamodelism
78.			2		Покраска модели	МИГ-3. Покраска. Сушка. Сборка фюзеляжа: работа с клеем.	https://vk.com/aviamodelism
79.			2	Ракета на пороховом двигателе	Пороховой двигатель	Пороховой двигатель, мощьностные характеристики. Демонстрационные показы пусков	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
80.			2		Подбор двигателя	Подбор двигателя по весу модели. Т.Б. Подготовка материалов. Обработка ватмана лаком.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
81.			2		Виды моделей ракет.	Виды моделей ракет. Выбор модели. Изготовление выкроек.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999

82.			2		Сборка модели.	Скоростные характеристики модели, условия полета. Сборка модели.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
83.			2		Пусковые установки.	Пусковые установки. Изготовление пусковой установки.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
84.			2		Окраска ракеты	Знаки отличия зарубежный и отечественных КБ. Окраска ракеты.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
85.			2		Правила пуска	Правила пуска ракет на пороховом двигателе. Т.Б. Пробные пуски, наладка.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
86.			2		Подготовка двигателя	Подготовка двигателя. Электрозапал. Подготовка двигателя, установка и проверка запала.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
87.			2		Система приземления	Система приземления ракет. Изготовление парашюта,	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и

						монтаж.	ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
88.			2		Пуск ракет на точность приземления.	Правила соревнований. Т.Б. Пуск ракет на точность приземления.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
89.			2		Показательные выступления	Показательные выступления ко дню космонавтики. Т.Б.	
90.			2	Самолет МИГ-3 (кордовая модель-полукопия)	Установка винтомоторной группы	Установка винтомоторной группы МИГ-3: разметка	https://vk.com/aviamodelism
91.			2		Крючки и крепежи	Изготовление винтомоторной группы. Крючки и крепежи.	https://vk.com/aviamodelism
92.			2		Детализация модели	МИГ-3 работа с отделочными материалами. Детализация самолета	https://vk.com/aviamodelism
93.			2		Электронные компоненты	Электронная начинка модели. Установка и наладка электронной части	https://vk.com/aviamodelism
94.			2		Правила запуска модели.	Правила запуска объемной модели. Требования к спортсмену	https://vk.com/aviamodelism
95.			2		Пробные запуски	Пробные запуски объемной модели. Обсуждение полета. Т.Б.	Инструкции по Т.Б. https://vk.com/aviamodelism
96.			2		Взлет и посадка	Выполнение фигур пилотажа.	Инструкции по Т.Б.

						Взлет и посадка	https://vk.com/aviamodelism
97.			2		Соревнования	Правила соревнований. Учебные соревнования по запуску модели МИГ-3. Т.Б.	Инструкции по Т.Б. Правила соревнований
98.			2		Обслуживание модели	Обслуживание модели. Детальный ремонт.	Инструкции по Т.Б.
99.			2	Знакомство с авиасимуляторо м «AeroFly»	Схемы пилотирования	Основы аэродинамики. Выбор схемы пилотажной модели самолёта	https://vk.com/aviamodelism
100.			2		Работа с симулятором «AeroFly»	Назначение программы «AeroFly». Практическое знакомство с авиасимулятором	https://vk.com/aviamodelism
101.			2		Работа с симулятором «AeroFly»	Практическое знакомство с авиамодельным симулятором. Интерфейс программы.	https://vk.com/aviamodelism
102.			2		Работа с симулятором «AeroFly»	Настройки полетов. Подключение передатчика команд радиоуправления авиамодельного симулятора	https://vk.com/aviamodelism
103.			2		Работа с симулятором «AeroFly»	Работа с симулятором «AeroFly» Настройка метеорологических условий.	https://studfiles.net/preview/1728530/page:6/
104.			2		Работа с симулятором «AeroFly»	Работа с симулятором «AeroFly» Тренировка управления в симуляторе «AeroFly» Контроль.	https://vk.com/aviamodelism

105.			2	Авиамодельные двигатели, знакомство с конструкцией двигателя.	Типы двигателей, используемые в авиации	Типы двигателей авиамоделей их особенности. Разбор макета двигателя.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
106.			2		Электро двигатель коллекторный	Особенности моделей с коллекторным двигателем, принцип его работы. ТБ	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
107.			2		Электродвигатель безколлекторный	Принцип работы и особенности безколлекторного двигателя	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую мод.
108.			2	Итоговое занятие	Подведение итогов	Подведение итогов работы за год. Обсуждение планов на будущий учебный год.	https://vk.com/aviamodelism
109.			2	Закрепление основных тем программы	Як 12: особенности модели	Особенности модели ЯК-12. Подбор материалов. Изготовление шаблонов.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
110.			2		Як 12: изготовление фюзеляжа	Изготовление деталей модели по шаблону: фюзеляж, крепежи для резиномотора	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
111.			2		Як 12: изготовление винта	Повторение: подъемная сила. Определение параметров винта, выполнение чертежей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
112.			2		Як 12: изготовление винта	Изготовление винта из шпона дерева	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.

113.			2		Як 12: изготовление крыла	Повторение: аэродинамика. Изготовление крыла по шаблону	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
114.			2		Як 12: изготовление крыла	ТБ. Зашкуривание, обработка поверхности крыла	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
115.			2		Як 12: киль и стабилизатор	Изготовление киля и стабилизатора по шаблону, зашкуривание	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
116.			2		Як 12: киль и стабилизатор	ТБ. Зашкуривание, обработка поверхностей деталей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
117.			2		Як 12: Установка резиномотора	Разметка креплений, крепление и наладка резиномотора.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
118.			2		Як 12: Сборка модели	Сборка модели и установка резиномоторной группы. Доводка и оформление модели	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
119.			2		Як 12: регулировка и запуск модели	Регулировка и запуски модели, обсуждение результатов запусков	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
120.			2		Подведение итогов работы	Подведение итогов за год. Итоговое тестирование.	
Итого			240				

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПбГЦДТТ

_____ А.Н. Думанский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«ЮнАвиа»

20__ – 20__ учебный год

Год обучения 3
Группа № __

Сушинин Роман Олегович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «ЮнАвиа» технической направленности.

Цель программы – Знакомство со строением и изготовлением сравнительно сложных авиамоделей, формирование понимание полета в контексте действия различных факторов среды и аэродинамики модели в рамках подготовки и участия в соревнованиях.

Задачи программы:

Обучающие

- изучить основы самолётостроения, основы теории полета моделей;
- изучить основы аэродинамики;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- научить использовать технические приемы в авиамоделировании;
- изучить базовые формы сборки моделей, условные обозначения;
- научить безопасному способу обращения с моделями, электродвигателями и аккумуляторными батареями;
- научить безопасному способу запуска и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания и обращению с топливными смесями;
- научить навыкам работы на металлообрабатывающих станках;
- научить комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой;
- научить самостоятельно проводить тренировочный запуск модели.

Развивающие

- способствовать развитию чувства формы, цвета, соразмерности частей;
- способствовать развитию у учащихся технического мышления;
- способствовать развитию навыков инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- способствовать развитию фантазии, изобретательности, умению обобщать.
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера, координации движений;
- способствовать развитию творческих способностей и мышления, умения проявлять индивидуальность;
- способствовать развитию внимания, памяти;
- сформировать умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства, умения доводить начатое дело до конца;
- способствовать воспитанию аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- способствовать воспитанию нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- способствовать воспитанию самоконтроля;
- способствовать развитию мотивации к здоровому образу жизни.

Особенности организации образовательного процесса.

На третьем году обучения усложняются авиамодели, изготавливаемые детьми. При этом как и прежде упор делается на самостоятельность в изготовлении модели, основанном в свою очередь на понимании конструкционных особенностей, аэродинамики, факторов окружающей среды.

Учащиеся активно осваивают теорию полета и управления летным средством, каждая изготовленная модель проходит серию запусков, сопровождающихся наладкой модели. Часть учебного материала дается посредством использования компьютерного авиасимулятора, что помогает как в подготовке соревнований авиамоделей, так и для понимания техники управления летательным аппаратом в целом. Попутно с освоением материала программы дети знакомятся с основными летными профессиями. Кульминацией практической работы является участие в соревнованиях (могут быть местного, городского и других уровней).

В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

В результате освоения программы у учащихся будут сформированы:

- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- самоконтроль;
- мотивация к здоровому образу жизни.

Метапредметные

В результате освоения программы учащиеся:

- разовьют чувство формы, цвета, соразмерности частей;
- разовьют техническое мышление;
- приобретут навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- разовьют фантазию, изобретательность, умение обобщать;
- разовьют мелкую моторику рук и глазомер, координацию движений;
- разовьют творческие способности;
- улучшат внимание, память;
- научатся оценивать свою работу и работу членов коллектива;
- пользоваться различным столярным инструментом

Предметные

В ***результате освоения программы, учащиеся будут:***

- знать основы конструкторской, инженерной деятельности;
- иметь представление о профессиях связанных с авиамоделированием и авиацией;

- знать историю авиации и авиамоделизма;
- знать название и устройство элементов конструкции моделей самолетов;
- знать основные типы двигателей и движителей, применяемых в авиастроении;
- знать основы самолетостроения, основы теории полета моделей;
- правила безопасности при работе с инструментами;
- знать техническую терминологию, технические понятия и сведения;
- знать приёмы работы с различными материалами и клеевыми составами;
- знать принципы разработки чертежей самолетов;
- знать особенности двигателей различных моделей;
- знать приёмы и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- знать правила безопасности при запуске авиамоделей, обращении с электродвигателями и аккумуляторами, запуске модельных двигателей внутреннего сгорания.
- *уметь* работать с различными материалами;
- уметь ориентироваться в аэродинамике;
- уметь составлять чертежи самолета;
- уметь изготавливать модель самолета выбранного класса;
- уметь устранять замеченные недостатки;
- уметь комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой;
- изготавливать авиамодели (от чертежа до готового изделия);
- уметь проводить самостоятельно тренировочный запуск модели.

Содержание программы.

1. Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда

Теория: Охрана труда. Знакомство с планом работы. Особенности кордовых самолетов и их отличия от других типов моделей.

Практика: Демонстрация кордовой модели обсуждения её конструкции. Повторение материала предыдущего года обучения

2.Стартовое оборудование

Теория: Содержимое стартового оборудования. Изготовление стартового оборудования: выпиливание, шлифовка, сборка. Особенности запуска кордовой модели. Материал кольца. Общие правила запуска кордовой модели. Техника безопасности. Создание чертежа с использованием измерительных инструментов.

Практика: Изготовление стартового оборудования. Кольца для корда. Изготовление ящика, ручки, кольца: чертеж и перенос на фанеру. Изготовление стартового оборудования. Ручка управления. Шаблон. Перенос на материал. Изготовление стартового оборудования. Вырезание и зашкуривание ручки. Выбор типа модели, подготовка и масштабирование чертежа.

3. Изготовление Кордовой контурной модели самолета

Теория: Техника безопасности измерительных инструментов. Работа с лекалом. Т.Б при работе с лобзиком, ножом, надфилем, шкуркой. Последовательность сборки, градус наклона крыла. Свойства грунтовочных материалов и способы ее нанесения.

Технология покраски. Выбор материалов для изготовления. Определения места монтажа шасси. Короткое замыкание полярность, типы АКБ. Монтаж проводки. Составные элементы и работа узла управления. Выбор места расположения двигателя, особенности

подмоторной рамы. Коллекторный двигатель(повторение), способы крепления. Назначение и принцип работы качалки. Привод для управления стабилизатора, киля (кабанчик). Техника безопасности запуска модели.

Практика: Выполнение чертежа с помощью измерительных инструментов. Перенос чертежа фанеру (бальза). Вырезание заготовок для фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля. Подгонка и обработка деталей. Склейка, грунтовка, окраска модели, деталировка. Изготовление шасси, монтаж шасси. Установка аккумуляторной батареи, проводки. Балансировка. Сборка и монтаж узла управления. Изготовление подмоторной рамы, и ее крепления. Сверление отверстий под крепление мотора. Установка двигателя, Балансировка модели. Изготовление и установка качалки. Установка и наладка узла управления. Изготовление петлей и тяг управления. Окончательная сборка модели, пробные запуски.

4. Тренировочные запуски и учебные соревнования

Теория: Правила запуска И.Т.Б. Правила проведение соревнований. Правила поведения спортсмена на соревнованиях. Правила судейства. Управление кордами.

Практика: Проведение тренировочных запусков моделей самолетов. Регулировка моделей самолетов. Ремонт. Участие в учебных соревнованиях кордовых моделей. Анализ спортивного результата и определение путей его повышения. Пробные запуски, наладка.

5. Изготовление объемной кордовой модели самолета

Теория: Объемные кордовые модели. Т.Б. Последовательность сборки, градус наклона крыла. Роль нервюры шпангоутов и нервюр в конструкции модели. Выбор материала его свойства. при работе с инструментом. Последовательность сборки, градус наклона крыла. Значение стабилизатора, киля (повторение). Последовательность сборки.

Практика: Выбор, подготовка и масштабирование чертежа. Перенос чертежа на синтетический материал. Вырезание заготовок. Сборка фюзеляжа. Сборка фюзеляжа. Склейка.

Изготовление и сборка крыла. Изготовление Шаблона нервюр крыла и шпангоутов. Перенос чертежа на материал. Изготовление и сборка крыла. Вырезание заготовок.

Изготовление нервюр крыла и шпангоутов. Сборка крыла. Шлифовка всех кромок и лонжеронов. Изготовление стабилизатора. Изготовление стабилизатора и киля (вырезание). Изготовление кордовой модели самолета.

6. Электрическая силовая установка для кордовой модели

Теория: Повторение пройденного: безколлекторный двигатель. Безколлекторный электродвигатель с внешним ротором. Влияние скорости вина на подъемную силу. Назначение и установка срабатывание таймера. Паяльное оборудование технология пайки проводов. Как выбрать литиевую батарею. Инструктаж и по работе с пультом.

Практика: Разбор принципа работы двигателя устранение неполадок. Перемотка двигателя. Электронный регулятор числа оборотов двигателя. (Установка и наладка)

Установка и наладка таймера кордовой. Работа с паяльником (пайка проводов)

Установка АКБ и Двигателя на модель. Настройка пульта управления

7. Изготовление Ручки управления кордовым самолетам

Теория: Ручка управление модели: назначение и материалы.

Практика: Изготовление шаблонов ручки.

Перенос чертежа на материал. Выпиливание. Подгонка и шлифовки ручки. Разметка изготовление отверстий для крепления корд.

8. Авиасимулятор AeroFly: отработка управления летательным аппаратом

Теория: Назначение летных симуляторов. AeroFly. Интерфейс и пользование программой. Взлет и посадка в зависим от условий скости и внешней среды. Летное мастерство фигуры высшего пилотажа.

Практика: Задание условий полета и пробный полет в среде авиасимулятора. Отработка навыка взлета посадки. Отработка полета, взлета и посадки на различных скоростях. Отработка фигур высшего пилотажа.

9. Метеорология для авиомоделиста

Теория: Влияние различных природных факторов на летные качества модели. Влияние техногенных факторов на летные качества модели.

Практика: Запуск модели в естественной среде(Парк).

10. Авиамодельные двигатели

Теория: Тема ДВС. Особенности авиамоделей с ДВС. Особенности и типы ДВС применяемых в авиамоделировании. ТБ. Демонстрационный запуск ДВС, изучение ДВС в работе.

Практика: Принцип работы и основные части ДВС. Т.Б. Топливная смесь. Приготовление топливной смеси для заправки ДВС. Особенности строения безколлекторного двигателя. Применение ЭЛ двигателя в авиамоделировании. Обслуживание двигателей.

11. Разработка ракеты на пороховом двигателе

Теория: Типы ракет для моделирования. Конструкторская деятельность. Подбор двигателя по весу модели. Т.Б. Варианты выполнения пусковой установки. Оформление ракеты. Правила пуска ракет на пороховом двигателе (повторение). Подготовка двигателя, электрозапал (повторение). Система приземления ракет (повторение). Правила соревнований (повторение).

Практика: Выбор модели, выполнение чертежей. Изготовление шаблонов. Подготовка материалов. Обработка ватмана лаком. Доработка и подгонка элементов. Сборка модели. Изготовление пусковой установки. Окраска ракеты. Пробные пуски, наладка. Подготовка двигателя, установка и проверка запала. Изготовление парашюта, монтаж. Пуск ракет на точность приземления. Показательные выступления/соревнования ко Дню космонавтики

12. Изготовление кордовой модели МИГ-3

Теория: Особенности модели МИГ-3. Работа с шаблонами и чертежами. Техника безопасности при работе с материалами и инструментами.

Практика: Изготовление чертежей. Выбор материала. Изготовление деталей модели. Изготовление фюзеляжа, нервюр, крыла, киля и стабилизатора. Склеивание, сушка.

Обработка поверхности. Шлифовка, черновая обработка. Обтяжка крыла и фюзеляжа. Деталировка. Установка рулевых тяг, кобанчика, тросика.

13. Итоговое занятие

Подведение итогов обучения.

14. Закрепление основных тем программы

Регулировка и балансировка моделей планеров.

Участие и подготовка к планерным соревнованиям.

Календарно-тематический план

3 год

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.			2	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда	План работы на год	Охрана труда. Знакомство с планом работы	ИНСТРУКЦИЯ № 31 № 32 № 33№ 49
2.			2		Повторение материала	Повторение материала предыдущего года обучения: аэродинамика, подъемная сила.	http://www.avmodels.ru/engines/electric/kord_el.html
3.			2		Кордовые модели самолетов	Особенности кордовых моделей самолетов. Демонстрация кордовой модели.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka, 2010
4.			2	Стартовое оборудование	Изготовление «ящика»	Содержимое стартового оборудования. Изготовление «ящика», ручки, кольца.	http://www.avmodels.ru/engines/electric/kord_el.html.
5.			2		Изготовление «ящика»	Изготовление стартового оборудования: выпиливание, шлифовка, сборка	https://vk.com/aviamodelism
6.			2		Кольцо для корда	Особенности запуска кордовой модели. Материал кольца. Изготовление кольца для корда.	https://vk.com/aviamodelism
7.			2		Ручка управления	Общие правила запуска кордовой модели. Изготовление шаблонов для ручки управления.	https://vk.com/aviamodelism
8.			2		Ручка управления	Техника безопасности. Изготовление ручки управления кордовой модели.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.

9.			2		Подготовка к созданию модели	Выбор типа модели для изготовления. Завершение работ над стартовым оборудованием.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
10.			2	Изготовление Кордовой контурной модели самолета	Создание чертежа модели.	ТБ. Измерительные инструменты. Создание чертежа модели. Масштабирование чертежа.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
11.			2		Перенос чертежа на фанеру	Способы нанесения лака. Перенос чертежа на фанеру (бальза).	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka, 2010
12.			2		Вырезание деталей модели	ТБ при работе с лобзиком, ножом. Вырезание заготовок для фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля.	https://vk.com/aviamodelism
13.			2		Обработка деталей	ТБ при работе с надфилем, шкуркой Подгонка и обработка деталей	https://vk.com/aviamodelism
14.			2		Сборка модели	Последовательность сборки, градус наклона крыла Сборка модели: склейка	
15.			2		Грунтовка модели	Свойства грунтовочных материалов и способы ее нанесения. Т.Б. Сборка модели: грунтовка	https://vk.com/aviamodelism
16.			2		Окраска модели	Т.Б. Краски технология покраски. Окраска модели, деталировка.	https://vk.com/aviamodelism
17.			2		Изготовление шасси	Выбор материалов для изготовления. Изготовление шасси	https://vk.com/aviamodelism
18.			2		Монтаж шасси	Определения места монтажа шасси. Монтаж шасси	https://vk.com/aviamodelism

19.			2		Установка АКБ, прокладка проводки	Короткое замыкание, полярность, типы АКБ. Установка аккумуляторной батареи, проводки.	https://vk.com/aviamodelism
20.			2		Монтаж узла управления	Составные элементы и работа узла управления. Сборка и монтаж узла управления	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
21.			2		Изготовление подмоторной рамы	Выбор места расположения двигателя. Изготовление подмоторной рамы: Чертеж.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
22.			2		Крепление подмоторной рамы	Т.Б. при работе с инструментом. Изготовление подмоторной рамы, и ее крепление.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
23.			2		Коллекторный двигатель	Коллекторный двигатель и способы его крепления. Т,Б. Установка двигателя. Балансировка модели.	https://vk.com/aviamodelism
24.			2		Изготовление качалки	Изготовление и установка качалки. Установка и наладка узла управления.	https://vk.com/aviamodelism
25.			2		Управление стабилизатором	Привод управления стабилизатора, киля (кабанчик). Изготовление петлей; тяг управления.	https://vk.com/aviamodelism
26.			2		Сборка модели	Техника безопасности запуска модели. Окончательная сборка модели, пробные запуски.	https://vk.com/aviamodelism
27.			2	Тренировочные запуски и учебные соревнования	Соревнования по кордовым моделям	Правила соревнований. Правила поведения спортсмена. ТБ. Проведение учебных соревнований.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
28.			2		Соревнования по кордовым	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка,	Инструкции по технике безопасности. Правила

					моделям	доработка моделей, ремонт.	соревнований
29.			2		Соревнования по кордовым моделям	ТБ. Проведение учебных соревнований. Правила судейства. Начисление баллов.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
30.			2	Изготовление объемной кордовой модели самолета	Выполнение чертежа модели	Объемные кордовые модели Выбор, подготовка и масштабирование чертежа	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka, 2010
31.			2		Перенос чертежа на материал	Т.Б при работе с ножом. Перенос чертежа на синтетический материал. Вырезание заготовок	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
32.			2		Сборка фюзеляжа	Последовательность сборки фюзеляжа, градус наклона крыла. Сборка фюзеляжа. Склейка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
33.			2		Изготовление крыла	Роль нервюры шпангоутов и нервюр. Изготовление шаблона нервюр крыла и шпангоутов.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
34.			2		Изготовление крыла	Выбор материала его свойства. Перенос чертежа на материал.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
35.			2		Изготовление крыла	Т.Б при работе с инструментом. Вырезание заготовок	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
36.			2		Изготовление крыла	Изготовление нервюр крыла и шпангоутов. Сборка.	https://vk.com/aviamodelism

37.			2		Обработка крыла	ТБ. Строгание кромок и лонжеронов	https://vk.com/aviamodelism
38.			2		Обработка крыла	ТБ. Строгание всех кромок и лонжеронов (продолжение)	https://vk.com/aviamodelism
39.			2		Сборка крыла	Последовательность сборки, градус наклона крыла. Сборка крыла	https://vk.com/aviamodelism
40.			2		Шлифовка	ТБ при работе с надфилем, шкуркой. Шлифовка всех кромок и лонжеронов	https://vk.com/aviamodelism
41.			2		Шлифовка	ТБ при работе с надфилем, шкуркой шлифовка всех кромок и лонжеронов.	http://www.parkflyer.ru/ru/ http://aeromodeling.ru http://www.avmodels.ru Оформление технической документации.
42.			2		Монтаж крыла	Последовательность сборки, градус наклона крыла Монтаж крыла.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.Технология изготовления из пенопласта основных частей планера летающую модель.
43.			2		Изготовление стабилизатора.	Значение стабилизатора (повторение) Изготовление стабилизатора и киля (вырезание)	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
44.			2		Изготовление киля	Значение киля (повторение) Изготовление стабилизатора и киля (зашкуривание)	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
45.			2		Монтаж киля и стабилизатора	Последовательность сборки Полная сборка.	https://vk.com/aviamodelism

46.			2		Сборка объемной кордовой модели	Сборка модели Последовательность сборки Подгонка деталей, наладка	https://vk.com/aviamodelism
47.			2	Тренировочные запуски и учебные соревнования	Соревнования по кордовым моделям	Правила соревнований. Правила поведения спортсмена. ТБ. Проведение учебных соревнований.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
48.			2		Соревнования по кордовым моделям	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка, доработка моделей, ремонт.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
49.			2		Соревнования по кордовым моделям	ТБ. Проведение учебных соревнований. Правила судейства. Начисление баллов.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
50.			2	Электрическая силовая установка для кордовой модели	Бесколлекторный электродвигатель с внешним ротором.	Разбор принципа работы безколлекторного двигателя. Устранение неполадок Перемотка двигателя.	https://vk.com/aviamodelism
51.			2		Регулятор числа оборотов	Влияние скорости винта на подъемную силу. Установка и наладка регулятора оборотов.	https://vk.com/aviamodelism
52.			2		Таймер кордовой модели	Назначение таймера. Установка и наладка срабатывания таймера.	https://vk.com/aviamodelism
53.			2		Пайка проводов	Т.Б Паяльное оборудование. Работа с паяльником (пайка проводов).	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
54.			2		АКБ	Как выбрать литиевую батарею Испытание различных типов АКБ с	http://www.avmodels.ru/engines/electric/kord_el02.html

						электродвигателем.	
55.			2		Установка двигателя	Литиевая аккумуляторная батарея. Установка АКБ и Двигателя на модель.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
56.			2		Пульт управления	Инструктаж и по работе с пультом. Настройка пульта управления	https://vk.com/aviamodelism
57.			2		Наладка электрической силовой установки	ТБ. Проверка соединений и узлов. Проверка электрической силовой установки. Наладка, регулировка.	Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
58.			2	Изготовление Ручки управления кордовым самолетам	Ручка управления модели	Ручка управления: назначение и материалы (повторение). Изготовление шаблонов ручки.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
59.			2		Изготовление ручки	Т.Б. При работе с инструментом. Перенос чертежа на материал. Выпиливания.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
60.			2		Обработка ручки	Т.Б. При работе с инструментом. Подгонка, и шлифовки ручки	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
61.			2		Изготовление отверстий для корд	Т.Б. При работе с инструментом. Разметка изготовление отверстий для крепления корд.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
62.			2		Доводка ручки	ТБ. Итоговая обработка поверхности. Крепление корд. Опробация ручки	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
63.			2	Аваисимулятор AeroFly:	Аваисимулятор AeroFly	Задание условий полета и пробный полет в среде авиасимулятора.	http://www.avmodels.ru

64.			2	отработка управления летательным аппаратом	Отработка взлета и посадка	Взлет и посадка в зависим от условий скорости и внешней среды Работа в среде авиасимулятора.	https://vk.com/aviamodelism
65.			2		Отработка взлета и посадка	Отработка полета, взлета и посадки на различных скоростях	https://vk.com/aviamodelism
66.			2		Фигуры высшего пилотажа	Летное мастерство. Отработка фигур высшего пилотажа.	https://vk.com/aviamodelism
67.			2		Настройка условий полета	Отработка навыка пилотирования в различных условиях. Взлет и посадка.	https://vk.com/aviamodelism
68.			2	Тренировочные запуски и учебные соревнования	Управление кордами	Т.Б. Управление кордами. Пробные запуски модели. Наладка, регулировка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
69.			2		Тренировочные запуски модели с кордой	Т.Б. Разбор ошибок Тренировочные запуски модели	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
70.			2	Метеорология для авиомоделиста	Влияние метео условий на полет модели	Влияние природных факторов на летные качества модели. Запуск естественной среде.	https://vk.com/aviamodelism
71.			2		Влияние техногенных факторов на полет модели	Влияние техногенные факторов летные качества модели. Запуск естественной среде.	https://studfiles.net/preview/1728530/page:6/
72.			2		Закрепление материала	Запуск моделей с учетом факторов окружающей среды, погодных условий. Разбор результатов	https://studfiles.net/preview/1728530/page:6/

73.			2	Авиамодельные двигатели	ДВС	Особенности и типы ДВС применяемых в авиамоделировании. ТБ. Демонстрационный запуск ДВС.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
74.			2		Топливная смесь	Т.Б Состав топливной смеси Приготовление топливной смеси, заправка ДВС.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
75.			2		Электродвигатель	Особенности безколлекторного двигателя. Т.Б. Запуск демонстрационной модели	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую мод.
76.			2		Особенность моделей с двигателем	Изучение готовых моделей. Просмотр и обсуждение видео запуска модели	Видео материал с тренировок и соревнований.
77.			2	Разработка ракеты пороховом двигателе	Выполнение чертежей	Типы ракет для моделирования. Выбор модели, выполнение чертежей.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
78.			2		Изготовление шаблонов	Конструкторская деятельность. Изготовление шаблонов.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
79.			2		Подбор двигателя	Подбор двигателя по весу модели. Т.Б. Подготовка материалов. Обработка ватмана лаком.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999

80.			2		Сборка модели.	Доработка и подгонка элементов. Сборка модели.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
81.			2		Пусковая установка.	Варианты выполнения пусковой установки. Изготовление пусковой установки.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
82.			2		Окраска ракеты	Оформление ракеты. Окраска ракеты.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
83.			2		Правила пуска	Правила пуска ракет на пороховом двигателе (повторение). Т.Б. Пробные пуски, наладка.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
84.			2		Подготовка двигателя	Подготовка двигателя. Электрозапал. Подготовка двигателя, установка и проверка запала.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
85.			2		Система приземления	Система приземления ракет (повторение). Изготовление	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета».

						парашюта, монтаж.	М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
86.			2		Пуск ракет на точность приземления.	Правила соревнований. Т.Б. Пуск ракет на точность приземления.	П. Волцит, М. Собе-Панек. «Как это летает? Самолет и ракета». М.:, АСТ, 2015 Рожков В. С. «Космодром на столе». - М., Машиностроение, 1999
87.			2		Показательные выступления (соревнования)	Показательные выступления/соревнования ко Дню космонавтики	https://vk.com/aviamodelism
88.			2	Тренировочные запуски и учебные соревнования	Участие в учебных соревнованиях	Подготовка к соревнованиям и запускам: проверка, регулировка модели.	Положение о соревнованиях
89.			2		Соревнования по кордовым моделям	Правила соревнований. Правила поведения спортсмена. ТБ. Проведение учебных соревнований.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
90.			2		Подведение итогов соревнований	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка, доработка моделей, ремонт.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
91.			2		Соревнования по кордовым моделям	ТБ. Проведение учебных соревнований. Правила судейства. Начисление баллов.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований https://vk.com/aviamodelism.
92.			2		Соревнования по кордовым моделям	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка, доработка моделей, ремонт.	https://vk.com/aviamodelism. https://vk.com/aviamodelism.

93.			2	Изготовление кордовой модели МИГ-3	Изготовление чертежей	Особенности модели МИГ-3 Изучение и изготовление собственных чертежей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
94.			2		Изготовление деталей модели	Выбор материала. Изготовление деталей модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
95.			2		Изготовление фюзеляжа	ТБ. Изготовление фюзеляжа. Склеивание, сушка. Обработка поверхности.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
96.			2		Изготовление крыла	ТЮ. Изготовление нервюр. Склеивание и сушка крыла. Шлифовка, черновая обработка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
97.			2		Изготовление крыла	Обтяжка крыла и фюзеляжа. Деталировка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
98.			2		Хвостовое оперение	Изготовление киля и стабилизатора. Установка рулевых тяг, кобанчика, тросика.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
99.			2		Хвостовое оперение	Шлифовка, черновая обработка поверхности. Обтяжка деталей. Деталировка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
100.			2		Окончательная сборка модели	Подгонка деталей под фюзеляж. Сборка модели самолета, сушка.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
101.			2	Изготовление	**Изготовление**	ТБ. Изготовление шаблона.	Смирнов Э.П., Как

				Ручки управления кордовым самолетам	**ручки управления модели МИГ-3**	Вырезание, обработка ручки корды	сконструировать и построить летающую модель.
102.			2		Установка корды **модели МИГ-3**	ТБ. Крепление корды. Наладка. Пробные запуски модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
103.			2	Тренировочные запуски и учебные соревнования	Участие в учебных соревнованиях	Подготовка к соревнованиям и запускам: проверка, регулировка модели.	Положение о соревнованиях
104.			2		Соревнования по кордовым моделям	Правила соревнований. Правила поведения спортсмена. ТБ. Проведение учебных соревнований.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
105.			2		Подведение итогов соревнований	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка, доработка моделей, ремонт.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований
106.			2		Соревнования по кордовым моделям	ТБ. Проведение учебных соревнований. Правила судейства. Начисление баллов.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований https://vk.com/aviamodelism.
107.			2		Соревнования по кордовым моделям	Обсуждение результатов соревнований, ошибок. Наладка, доработка моделей, ремонт.	https://vk.com/aviamodelism. https://vk.com/aviamodelism.
108.			2	Итоговое занятие	Подведение итогов обучения.	Демонстрация и обсуждение моделей. Обсуждение возможностей дальнейшего обучения.	Образцы моделей.
109.			2	Закрепление основных тем программы	Отработка взлета и посадки в среде AeroFly	Отработка полета, взлета и посадки на различных скоростях	https://vk.com/aviamodelism

110.			2		Отработка Фигур высшего пилотажа в среде AeroFly	Летное мастерство. Отработка фигур высшего пилотажа.	https://vk.com/aviamodelism
111.			2		Настройка условий полета в среде AeroFly	Отработка навыка пилотирования в различных условиях. Взлет и посадка.	https://vk.com/aviamodelism
112.			2		Регулировка и балансировка моделей планеров.	Определение положения ЦТ, изменение балансировки. Запуск и наладка моделей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
113.			2		Регулировка центра тяжести	Положение центра тяжести, относительно хорды крыла. Наладка центра тяжести.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
114.			2		Регулировка центра тяжести	Т.Б. Крепление балласта на модель. Испытания, регулировка и пробные полеты.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
115.			2		Участие и подготовка к планерным соревнованиям.	ТБ. Техника запуска модели. Подготовка моделей. Отработка техники запуска модели.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
116.			2		Правила соревнований	Начисление штрафных балов на соревнованиях. Тренировочные запуски моделей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
117.			2		Подготовка спортсмена	Психологическая подготовка спортсмена. Запуск моделей, разбор ошибок.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
118.			2		Учебные соревнования	Правила соревнований, правила судейства. ТБ. Прокедение учебных соревнований.	Инструкции по технике безопасности. Правила соревнований, правила

							судейства.
119.			2		Учебные соревнования	Обсуждение результатов соревнований, разбор ошибок. Учебные запуски.	Правила проведения соревнований
120.			2		Заключительное занятие.	Подведение итогов за год. Обсуждение возможности обучения в других детских объединениях.	
Итого за год			240				

Оценочные и методические материалы

Требования к уровню освоения дополнительных общеразвивающих программ

Уровень освоения программы	Показатели		Целеполагание	Результат освоения уровня (показатели результативности). Требования к результату
	Срок реализации	Макс. объем программы (в год)		
Базовый	2-3 года	До 288 ч.	Создание условий для личностного самоопределения и самореализации обеспечение процесса социализации и адаптации к жизни в обществе; выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности; развитие у обучающихся мотивации к творческой деятельности интереса к научной и научно-исследовательской деятельности.	Освоение программы. Презентация результатов на уровне района, города. Участие учащихся в районных, городских и Всероссийских мероприятиях; наличие призеров и победителей в районных, городских, Всероссийских соревнований.

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Результативность деятельности учеников определяется:

- участием в соревнованиях;
- выполнением заданий по изготовлению и обслуживанию моделей;

Оценка качества освоения программы проводится в течение всего времени обучения. Ключевыми видами контроля знаний, умений, навыков выступают входной, промежуточный и итоговый контроль.

- Входной контроль проводится в сентябре. Входной контроль проводится с целью выявления того на сколько хорошо был усвоен материал предыдущего периода обучения либо с целью выявления начального уровня подготовки учеников. Контроль включает тест, а также выполнение практического задания.
- Промежуточный контроль проводится в декабре и осуществляется для отслеживания уровня усвоения материала программы и корректировки процесса обучения. Контроль проводится в форме теста и выполнения практического задания по пройденным разделам программы данного учебного года.
- Итоговый контроль проводится в конце каждого учебного года. Его цель – выявить усвоенный уровень знаний и умений, предусмотренных программой определенного года обучения или всем периодом обучения. Итоговый контроль проводится в форме теста и выполнения практического задания (проводится по результатам соревнований,

сопутствующего технического обслуживания модели).

Критериями оценки тестовых форм контроля является полнота и правильность ответов. Практическое задание оценивается исходя из умения применить усвоенные знания, умения, навыки.
Все задания оцениваются в баллах, в зависимости от числа которых уровень знаний и умений оценивается как начальный, средний или высокий. По результатам каждого вида контроля заполняется протокол на каждую группу и сводный протокол по результатам контроля всех групп определенного года. К протоколу прикладываются образцы тестовых и практических заданий с указанием критериев оценки для каждого.

Кроме этого предусмотрен контроль знаний по завершении содержательных разделов программы: осуществляется по результатам практической работы с моделью. Подобные формы контроля необходимы для отслеживания уровня успеваемости детей, внесения небольших корректировок в план прохождения темы. Результаты этих видов контроля не фиксируются отдельно.

Контроль знаний проводится в виде выставок моделей, соревнований, технических заданий, игровых заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов в соревнованиях и анализ творческих работ учащихся.

Методы контроля - соревнования, выставки, анализ деятельности группы и каждого учащегося в отдельности в процессе обучения.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта обучающихся.

Методические материалы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения:

- Словесные: беседа, рассказ, монолог, диалог.
- Наглядные: демонстрация макетов, моделей, фотографий, видеофильмов, чертежей.
- Практические: решение технических заданий, изготовление моделей, макетов.
- Репродуктивные: работа по шаблонам, калькам, чертежам.
- Проблемно-поисковые: решение творческих задач, в зависимости от достигнутого индивидуального уровня развития, учащегося.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: познавательные и развивающие игры, экскурсии, коллективные обсуждения, участие в соревнованиях.

Методы воспитания: беседа, метод примера, педагогическое требование, соревнование, поощрение, наблюдение; анализ результатов, создание воспитательных ситуаций,

Дидактический материал:

- Чертежи,
- Схемы,
- Плакаты,
- Видеофильмы,
- Стенды,
- Образцы моделей и макетов,
- Компьютерные программы,
- Технологические карты,
- Модели - призеры соревнований.

Учебно-методический комплекс

№	Раздел	Содержание
1	***Нормативное обеспечение***	
		Список нормативных документов
		Инструкции по технике безопасности
		№ 1/1 Инструкции по пожарной безопасности в кабинете № 32/1 По обеспечению безопасности, антитеррористической защищенности администрации, персонала и обучающихся образовательного учреждения в условиях повседневной жизнедеятельности Инструкции по технике безопасности в учреждении. Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте. Инструкции по охране труда.
		Положения по массовым мероприятиям
		Положение о городских соревнованиях по авиамоделизму среди обучающихся
		Положения об открытых районных соревнованиях по авиамоделизму
		1. Положения по массовым мероприятиям, в которых принимают участие обучающиеся.
2	***Методические материалы для педагогов***	
		Методическое пособие, разработка, сценарий, рекомендации для педагогов (из опыта работы других ПДО)
		Методическое пособие «Организация и МТО лаборатории авиамоделизма» методическое пособие ГБНОУ "СПБГДТЮ", СПб, Нестеренко А.И., 2012
		Планы конспекты занятий, разработка открытых занятий
		Конспект открытого занятия:«Подготовка модели к соревнованию»
3	***Учебно-методические материалы для учащихся***	
		Технологические карты по темам программы, карточки (подборки заданий по темам), чертежи, схемы, графики, рисунки, иллюстрации, фотографии и т.п.
		Плакаты и схемы устройства модели Фотографии различных моделей

		Правила проведения соревнований
		Образцы моделей
		Наглядные пособия – готовые модели и их компоненты.
4	***Диагностические и контрольные материалы***	
		входной контроль (задания по каждому году обучения)
		Входной контроль 1,2,3 года обучения. На первом году обучения применяется тест на оценку уровня первоначальных знаний, на втором и третьем году обучения вводный контроль предполагает участие в учебных соревнованиях и тест на усвоение программы прошлого года.
		промежуточный контроль (задания по каждому году обучения)
		Задания промежуточного контроля для учащихся 1,2,3 год обучения, предполагающие выполнение теста и оценку работы над моделью
		итоговый контроль (задания по каждому году обучения)
		Задания итогового контроля 1,2,3 года обучения строятся на основе теста, результатов работы над моделью, результатов соревнований или учебных соревнований.
		материалы по диагностике развития индивидуальных способностей
		материалы по мониторингу различных сторон воспитательного процесса: уровня воспитанности, уровня развития коллектива
		Разработана диагностическая карта и критерии оценки включающие элементы диагностики индивидуальных способностей и мониторинга различных сторон образовательного процесса
		Анкеты для оценки мотивации и удовлетворённости обучающихся.
5	***Средства обучения (материалы по использованию современных средств обучения в образовательном процессе, например, ЭОР, ТСО и др.)***	
		материалы к используемым различным аудио-, видео-, мультимедийным материалам (инструкция, аннотация, каталог и др.) – созданным самостоятельно
		Видеоматериалы с соревнований Презентации о строении модели и технике сборки модели Обучающие видео.
		наличие странички на сайте СПбГЦДТТ
		http://center-tvorchestva.ru/trassoviie-avtomodelizm.html
		наличие странички на прочих сайтах
6	***Воспитательная работа***	
		анкеты для родителей
		Анкеты для мониторинга мнений родителей об образовательном процессе.
		Тематика консультаций, лекций, бесед
		Планы родительских собраний. Темы консультаций.

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012
2. Федеральный закон Российской Федерации №304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся" от 31.07.2020
3. Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-Р
4. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 №16
6. Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность // Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации // Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2020 № 845/369
7. Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ // Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391
8. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме // Утв. Министерством просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02вн
9. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р
10. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р
11. Национальный проект "Образование" // Протокол от 03.09.2018 №10 Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам
12. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства // Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 №240
13. Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающие способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития // Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 №1239

14. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (с изм. от 05.09.2019)
15. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ // Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816
16. О патриотическом воспитании в Санкт-Петербурге // Закон Санкт-Петербурга от 18.07.2016 № 453-87
17. Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2020-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 21.08.2020 №24-рп
18. О внедрении методологии (целевой модели) наставничества в государственных образовательных учреждениях, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга // Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 27.07.2020 № 1457-р
19. Концепция воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы "Петербургские перспективы" // Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 16.01.2020 №105-р
20. Критерии оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга. // Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 25.08.2022 № 1676-р
21. Методические рекомендации о механизмах привлечения организаций дополнительного образования детей к профилактике правонарушений несовершеннолетних // Письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 19.05.2017 № 03-12-274/17-0-2

Информационные источники

Литература для педагога

1. Андрианов П.Н. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986.
2. Волков А.П. Приобщение школьников к творчеству. М.: Просвещение, 1982.
3. Выготский Л.С. воображение и творчество в детском возрасте. М.: 1997.
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование.-3-е изд.,- М.: «ПАТРИОТ», 1990.-408с.
5. Гульянц Э. Учите детей мастерить. -М.: Просвещение, 1984.
6. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. Книга для уч-ся 5-8 кл. М.: Просвещение, 1984.
7. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. М.: Просвещение, 1982.
8. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. /Метод.пособ. для руководителей кружков. М.: Просвещение, 1978.
9. Смирнов Э.Д. Как сконструировать и построить летающую модель. М.: Просвещение, 1983.
10. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. Учебное пособие для учителей. М.: Просвещение, 1983.
11. Техническое моделирование и конструирование. Учеб. пособие для студентов / Под ред. В.В. Колотилова.
12. Энциклопедический словарь юного техника. / Сост. Б.В. Зубков и С.В. Чумаков. М.: Педагогика, 1980.
13. Мунро Б. Боевые самолёты. – М., АСТ Астрель, 2003.
14. Мансон К. Истребители и бомбардировщики Второй мировой войны. – М., Центрополиграф, 2003.
15. Никольский М.В. Палубная авиация. – М., АСТ Астрель, 2003.
16. Полак Т. Асы Сталина. 1918-1953. Энциклопедия. – М., Эскимо, 2003.
17. Ружицкий Е.Н. Европейские самолёты вертикального взлёта. – М., Астрель АСТ, 2003.
18. Ружицкий Е.Н. Американские самолёты вертикального взлёта. – М., Астрель АСТ, 2006.
19. Ражев С. Энциклопедия военной техники. Реактивные самолёты. – М., изд. АСТ, 2006.
20. Хозанов Д. Су-2. Ближний бомбардировщик. Альбом. – М., изд. журнала «Техника – молодёжи», 2003.
21. Широкорад А.Б. Энциклопедия отечественного ракетного оружия 1817-2002 гг. – М., АСТ Минск, Харвест, 2003.
22. Якубович Н.В. Туполев. Ту-16. – М., АСТ Астрель, 2003.
23. Якубович Н.В. Боевые реактивные самолёты Яковлева. – М., АСТ Астрель, 2003.
24. Герои Русской авиации. М., 2006 г.
25. Джейн Уокер «Мир вокруг нас».энциклопедия: от А до Я. М., «Росмен»2005г.
26. История открытий. Энциклопедия. М., «Росмен» 2005г.4. Самолеты. Энциклопедия. М., «Росмен» 2003г.
27. Якубович Н.В. Все самолёты Бериева. – М., АСТ Астрель, 2003.
28. Якубович Е.В. Все самолёты Антонова. – М., АСТ Астрель, 2003.
29. Беспалько В.П. «Слагаемые педагогической технологии» – М.: Просвещение, 1989
30. Болсуновская В.В., Моргун Д.В. «Справочно-методические материалы для педагога дополнительного образования» – М.: Экопресс, 2009
31. Буралев Ю.В. «Безопасность жизнедеятельности на транспорте» Учебное пособие» – М.: Академия, 2004
32. Голованов В.П. «Методика и технология работы педагога дополнительного образования» – М.: 2004

33. Гухо В. «Аэродинамика самолета» – М.: Машиностроение, 1987
34. Козлов Н. «Как относиться к себе и людям, или …», АСТ-Пресс, М., 2002
35. Козлов Н. «Философские сказки», АСТ-Пресс, М., 2002
36. Кенио Т., Накамори С. «Двигатели постоянного тока» – М.: Энергоатомиздат, 1989
37. . Андрианов П.Н. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986
38. Золотарева А.В. «Дополнительное образование детей» (Психолого-педагогическое сопровождение) - М., 2016
39. Ловягина А.Е. «Психологическая подготовка спортсменов» Методические рекомендации – СПб.: СПбГУ, 2002
40. Маклаков А. Г. «Общая психология» – СПб, Питер, 2003
41. Никольский М.В. Палубная авиация. – М., АСТ Астрель, 2003.
42. Полак Т. Асы Сталина. 1918-1953. Энциклопедия. – М., Эскимо, 2003.
43. Ружицкий Е.Н. Европейские самолёты вертикального взлёта. – М., Астрель АСТ, 2003..
44. Ружицкий Е.Н. Американские самолёты вертикального взлёта. – М.,. Мансон К.
45. Истребители и бомбардировщики Второй мировой войны. – М., Центрополиграф, 2003.
46. Серия РОСТ (Ребёнок, общество, семья, творчество) ГЦРДО ГБОУ СПбГДТЮ, СПб, 2000-2012
47. ФЦТТУ «Дети, техника, творчество», образовательный научно-популярный журнал
48. Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
49. Электронные журналы для авиамоделистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
50. Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.

Литература для учащихся

1. Анохин П.Л. Настольная аэродинамическая труба. / "Техника-молодежи" 3, 1952
2. Белоруссов Л. Аэродинамические исследования профилей летающих моделей. / "Крылья родины" 1, 1956
3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. -М.: ДОСААФ, 1962. - 329 с.
4. Васильев А. Аэродинамика крыла летающей модели. / "Крылья родины" 2, 1955
5. Готтесман В.Л. Профили для летающих моделей. -М.: ДОСААФ, 1958. - 96 с.
6. Готтесман В.Л. Профили для летающих моделей. -М.: ДОСААФ, 1965.
7. Закс. Н.А. Основы эксперементальной аэродинамики. -М.: Оборонгиз, 1953.
8. Зверик А. Авиамодельный винт из пластмассы / «Крылья Родины», 5, 1960.
9. Зыкин Н.И. Аэродинамическая труба и опыты с нею. / "Физика в школе" 1, 1953
10. Казневский В.П. Аэродинамика в природе и технике. -М.: Учпедгиз, 1955.
11. Ковалев А.П. Аэродинамические ис

Список интернет источников

1. http://www.rcdesign.ru/articles/avia (Радиоуправляемые Авиамодели)
2. http://www.fasr.ru (Федерация авиамодельного спорта России)
3. http://aviamodeling.narod.ru/ (авиамоделирование)
4. https://vk.com/aviamodelism_vrn
5. http://aeromodeling.ru
6. http://www.avmodels.ru
7. https://studfiles.net/preview/1728530/page:6/
8. http://www.avmodels.ru/engines/electric/kord_el.html.
9. https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fwww.rcdesign.ru%2Farticles%2Favia(авиамодели-статьи)

10. Учебно-методическое пособие по технологии «Авиамоделирование» https://videouroki.net/razrabotki/uchebno-metodicheskoe-posobie-po-tekhnologii-aviamodelirovanie.html
11. Модельные хитрости пособие для моделистов.http://nashy-lgoty.ru/modelnye-hitrosti-posobie-dlja-modelistov/
12. http://jmk-project.narod.ru/avia_lit.htm (лаборатория авиамоделизма)
13. http://www.parkflyer.ru/ru/blogs/view_entry/1718/ (Паркфлаер.)

Приложение

План – конспект занятия

Педагог: Сушинин Роман Олегович

Тема занятия: «Свободнолетающие модели. Изготовление метательного планера с щелевым соединением деталей МИГ-29»

Возраст учащихся: 7-12 лет

Продолжительность занятия: 130 минут

Форма занятия: беседа, рассказ, практическая работа, игра.

Цель занятия: Научиться работать с шаблонами, изготовить модель самолета.

Задачи:

Образовательные:

1. Закрепить знания по технике безопасности при работе с инструментом и материалами.
2. Научиться расчерчивать плитку по шаблону.
3. Закрепить навык работы с канцелярским ножом, вырезать расчерченные детали самолета.
4. Вырезать замковые проемы с учетом их соответствия стыкуемым деталям, толщенной материала.
5. Закрепить навык работы с клеем, собрать детали самолета в единую модель.
6. Закрепить навык работы с наждачной бумагой.
7. Показать детям, результативность их труда – провести пробные запуски моделей.
8. Продолжить учиться читать чертеж.

Развивающие:

1. Развить аккуратность.
2. Развить внимательность.
3. Развить усидчивость.
4. Развить чувство пропорции.

Воспитательные:

1. Воспитать стремление к взаимопомощи, взаимовыручке.
2. Воспитать любовь к труду и созиданию.
3. Воспитать чувство гармонии.
4. Воспитать у обучающихся культуру производства, аккуратность.

Инструменты

Ручка, канцелярский нож, клей для потолочной плитки, линейка, наждачная бумага.

Материалы.

Потолочная плитка, изготовленные детьми на предшествующем занятии шаблоны самолета.

Основные педагогические технологии, применяемые на занятии:

- Здоровьесберегающие технологии (проветривание помещения на переменах, физкультминутка)
- Технология создание ситуации успеха.
- Игровые технологии

Средства обучения

Наглядные пособия: чертежи (фюзеляжа, стабилизатора, крыльев) модели метательного планера, готовая модель.

План - конспект занятия

Этапы занятия	Содержание этапа	Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Время	Занятие
1 этап. Организационный	Активизация внимания учащихся, создание положительного психологического настроя и мотивация на образовательную деятельность.	Приветствует детей, привлекает внимание детей с помощью вопросов к занятию.	Приветствуют педагога. Слушают, отвечают на вопросы.	5 мин.	*Здравствуйте, ребята! На прошлом занятии мы с вами узнали, что такое шаблон детали, как и для чего он делается, какую роль выполняет замок. Научились изготавливать шаблоны и каждый из вас сделал несколько шаблонов для своей собственной модели самолета.* ***Вы Все прекрасно справились с этим заданием! У каждого из вас получился шаблоны по котором можно сделать необходимые детали самолета.*** *Давайте вспомним, что такое шаблон?* *А для чего применяются шаблоны?* *(дети подымают руку, высказывают свое мнение.* ***Педагог подчеркивает положительные стороны ответа, задает наводящие вопросы, подбадривает).***
2 этап. Подготовительный	Введение в тему занятия, постановка цели и задач.	Объясняет.	Слушают, отвечают на вопросы.	6 мин.	*Молодцы, вы хорошо запомнили материал прошлого занятия! А сегодня мы с вами будем изготавливать модель самолета Миг-29. А делать мы его будем используя приготовленные вами шаблоны!* ***Примерно такой самолет получится у каждого из вас. Вот эту модель самолета недавно изготовил ученик вашего возраста. (педагог показывает модель и кладет её в центр стола, за которым сидят дети). У каждого из вас к концу сегодняшнего занятия будет такая же***

					собственная модель! *Как вы думаете, что нужно, чтобы наша модель летала? (соответствовать чертежу, аккуратно вырезана и склеена, соблюдены пропорции и т.п.)*
3 этап. Практическая работа – начало.	Вырезание деталей по шаблону. Инструктаж по технике безопасности.	Задает вопросы, объясняет, показывает на своем примере технологию работы с шаблоном.	Слушают, отвечают на вопросы, вырезают детали по шаблону.	30 мин	Теперь мы можем перейти к изготовлению деталей макета самолета. Помните из каких деталей состоит наш самолет? (дети называют детали, педагог подводит итог). Для начала давайте вырежем все необходимые детали. Перед каждым из вас лежат заготовленные на прошлом занятии шаблоны, набор инструментов и плитка из пенопласта. Вам необходимо используя шаблон вырезать каждую из деталей, начать можете с любой из них. (дети начинают работу, **педагог время от времени подходит к каждому из них подбадривает, подчеркивает хорошо получившиеся действия, высказывает пожелания**) **Молодцы, вы все успешно справились с этой работой, теперь у нас есть детали из которых можно собрать готовую модель.**
4 этап. Разминка.	Разминка	Объясняет, контролирует	Выполняют упражнения	15 мин	**Все вы долго и хорошо работали, а теперь, давайте**

					сделаем перерыв и это будет разминка! **(Педагог рассказывает о правилах гимнастики, её значении для поддержания здоровья. Гимнастики для рук, шеи, ног).** Блиц опрос.
5 этап. Практическая работа – сборка.	Склеивание деталей в единую модель, Инструктаж по ТБ.	Объясняет, контролирует, подсказывает.	Слушают, выполняют сборку модели, **помогают друг другу.**	20 мин	Вдохнули, выдохнули. Теперь рассаживайтесь по своим местам, нам нужно собрать все детали в готовую модель самолета! Нанесите тонкий слой клея на склеиваемые поверхности, плотно сожмите детали между собой, излишки клея сотрите салфеткой. **(дети выполняют работу, более успешные помогают остальным; педагогвремя от времени подходит к каждому из них подбадривает, подчеркивает хорошо получившиеся действия, высказывает пожелания, помогает**). **Отлично! Посмотрите у каждого из вас уже получился самолет и к концу занятия он обязательно полетит!** Но нашим самолетам нужно дать немного времени, чтобы высох клей.
6 этап. Игра.	Игра «Лото»	Рассказывает правила игры. Контролирует процесс.	Разбиваются по группам, играют.	20 мин.	Пока клей сохнет давайте сыграем в одну интересную игру, она называется лото! (Педагог достает коробочки с наборами карточек, на каждой из которых изображена какая-либо летательная техника.) Эта игра связана с летательными аппаратами,

					попробуем найти одинаковые изображения и назвать что за летательный аппарат на них изображен. **(педагог объясняет правила игры, дети играют, по очереди пробуя свои силы, подсказывают друг другу, вместе ищут правильный ответ).** **И так, мы разгадали все виды летательной техники и собрали карточки по парам. Вы хорошо поработали вместе, вот видите, сообща можно сделать то, что очень трудно в одиночку!**
7 этап. Практическая работа – зашкуривание. Первый запуск.	Снятие неровностей и заусенцев. Инструктаж по ТБ.	Объясняет, показывает на своем примере.	Обрабатывают края модели, подсказывает и помогают друг другу. Запускают модели.	20 мин	Чтобы наши модели хорошо и долго летели, нужно убрать все заусенцы, задать профиль крылу. Возьмите инструмент (наждачная бумага, наклеенная на брусок) и обработайте свою модель. (Педагог показывает основные действия связанные с обработкой модели, обходит каждого ученика). Молодцы, я вижу вы все отлично справились с сегодняшней работой, а как летают наши модели? Давайте запустим каждую модель по очереди. Дети под присмотром педагога запускают модели в свободной части кабинета (так как выполнение всех работ контролировалась педагогом, то все модели летят, **педагог хвалит каждую работу, подчеркивает умения каждого ученика, достоинства модели, подсказывает что нужно поправить**).
8 этап. Заключительный.	Подведение итогов занятия.	Делает вывод о достижении целей и задач занятия.	Слушают.	10 мин.	Как видите, все оказалось достаточно просто и интересно! У каждого из вас получилась сделать свою модель. Давайте на следующем занятии проведем учебные соревнования и отрегулируем

					наши модели, чтобы улучшить летные качества. Это кстати будет подготовкой к настоящим соревнованиям по модели этого класса. Помните, каким нужно оставить за собой рабочее место? (дети прибирают рабочие места)
9. Этап. Рефлексия.	Получение обратной связи о степени удовлетворенности детей занятием.	Организует рефлексию, прощается с детьми.	Высказывают свои мнения. Прощаются.	4 мин.	*Что вы узнали на сегодняшнем занятии?* *Что вам больше всего понравилось, что как вы думаете было полезно узнать, чему научиться?* *(слушает ответы детей)* *Спасибо вам за сегодняшнее занятие, на этом оно заканчивается, жду вас на следующем занятии. До свидания!* *(дети прощаются и уходят)*