Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ	**УТВЕРЖДАЮ**
Директор ГБОУ СОШ № 262	Директор ГБНОУ СПбГЦДТТ
_____ Чепкин С.М.	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 12:46:33 +03'00' _____ А.Н. Думанский
М.П.	М.П.
« » 2023 года	« 31 » августа 2023 года
РАССМОТРЕНО на педагогическом совете ГБОУ СОШ № 262 Протокол № от 2023 г.	**РАССМОТРЕНО** на педагогическом совете ГБНОУ СПбГЦДТТ Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«СПОРТИВНЫЙ АВИАМОДЕЛИЗМ (подготовка сборной команды школьников по комнатным моделям)»

Возрастной состав обучающихся: 14-17 лет

Продолжительность обучения: 1 год

Разработчик:
Прохоров Михаил Иванович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Программа разработана: 2009 г.

Последняя корректировка: 2023 г.

Пояснительная записка

Образовательная программа "Спортивный авиамоделизм (подготовка сборной команды школьников по комнатным авиамоделям)" **технической направленности** реализуется в рамках деятельности авиамодельного направления детского технического творчества.

Авиамоделизм является одним из направлений спортивно-технического моделирования. В основу деятельности сборной положена постройка моделей для участия в спортивных соревнованиях, причем модели должны отвечать требованиям «Правил проведения соревнований». Данная программа служит как развитию индивидуальных творческих способностей детей, так и популяризации технического творчества.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя все лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения.

Авиамоделирование способствует практическому усвоению школьных программ по математике, физике, химии и черчению. Авиамодельный спорт компенсирует у обучающихся пробелы в физической и психологической подготовке. Занимаясь в авиамодельном объединении, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем и задач.

Во время занятий обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Совершенствование авиамоделей требует от учащихся мобилизации их творческих способностей. Занятия авиамодельным спортом развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, силу воли, выносливость. Важная роль отводится патриотическому воспитанию обучающихся.

Новизна программы. Необходимо отметить, что данная программа создавалась на основе соответствующих типовых, так называемых министерских и бывших ДОСААФ-овских программ. Однако программа составлена так, что ее блоки четко отслеживают новые тенденции как в спортивно-техническом творчестве, так и в системе дополнительного образования. Поэтому именно обучающиеся, занимающиеся по данной программе, представляют Санкт-Петербург на различных соревнованиях общероссийского уровня и становятся победителями и призерами Первенств России по авиамодельному спорту (комнатные модели).

Адресат программы – учащиеся 14-17 лет, прошедшие основную подготовку по программе авиа моделирование и желающие закрепить и углубить свои знания и навыки в составе сборной команды.

Объем и срок реализации программы.

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся с обучающимися в возрасте 14-17 лет. Занятия проводятся 3 раза в неделю, продолжительность занятий 4 и 5 часов. Общий объем программы - 324 часа в год.

Уровень программы – углубленный.

Цель программы: самореализация творческой личности обучающегося через авиамодельный спорт и предоставление возможности достижения высоких спортивных результатов во Всероссийских соревнованиях.

Задачи

Образовательные:

- углубление проектных, технико-конструкторских, технологических знаний и способов репродуктивной и творческой деятельности в процессе изготовления авиамоделей;
- формирование исследовательских умений, научного мировоззрения;
- расширение первоначальных сведений по основам и историческим вехам развития авиастроения, перспективами развития и использования в современной экономике;
- углубление навыков и умений работы с различными материалами и инструментами, овладение различными технологиями изготовления моделей;
- овладение технической и психологической подготовкой, необходимой для участия в соревнованиях авиамодельного спорта.

Развивающие:

- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;
- развитие элементов технического, объемного, пространственного, логического, креативного мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности;
- расширение опыта проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- формирование эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям.

Воспитательные:

- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств доброжелательности, трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, патриотизма, чувства долга, чувства красоты, желания доставлять своим творчеством радость людям, а также культуры труда, культуры поведения, уважения к людям, взаимопонимания и бесконфликтного общения;
- воспитание у подростков чувства гордости за достижения отечественной науки и техники;
- формирование умения планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
- формирование общей культуры работы;
- воспитание интереса к работам изобретателей, к профессиям в области авиастроения в соответствии с осознаваемыми собственными способностями.

Кроме обозначенных задач, в течение всего времени обучения с детьми ведется воспитательная работа с целью создания условий для повышения гражданской ответственности за судьбу страны, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию. Ребята принимают участие в мероприятиях, направленных на воспитание гражданственности и патриотизма, проводимых в СПбГЦДТТ, также на занятиях проводятся беседы по патриотическому воспитанию.

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

Условия реализации программы

Программа реализуется в очном режиме с возможностью использования дистанционных технологий и электронного обучения (платформа Zoom, google диск)
Программа составлена с учетом Концепции воспитания юных петербуржцев на 2020-2025 годы "Петербургские перспективы" (см. перечень нормативных документов, № 19)

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 объединении принимаются дели 14-17 лет, прошедшие подготовку по программе авиамоделирование. Набор идет на основе собеседования.

Условия формирования групп. Группы формируются по возможности из детей близких возрастов без дифференциации по половому признаку. В первой половине учебного года возможен дополнительный набор учащихся при условии владения ими необходимыми знаниями и навыками. Зачисление производится на основе собеседования.

При формировании группы учитываются не только границы школьного возраста, но и длительность занятий авиамоделизмом, индивидуальные особенности детей, а также уровень подготовленности каждого обучающегося по следующим критериям:
- качество знаний по основным наукам, изучаемым в школе;
- обладание знаниями и умениями применять основные способы деятельности в различных практических ситуациях;
- умение выделить в работе главное.

Число детей – до 15 человек в группе.
В соответствии со спецификой организации образовательного процесса по подготовке одаренных детей и участию в соревнованиях разного уровня допускается проводить занятия по группам от 1 до 15 обучающихся, на основании пункта 2.3. Положения о наполняемости детских объединений, реализующих программы дополнительного образования в ГБНОУ СПбГЦДТТ.

Особенности организации образовательного процесса.

Важными условиями достижения поставленной цели являются:

- высокая квалификация педагога, способного разрешить как сложные технические, так и педагогические задачи. Педагог должен быть не только хорошим авиамоделистом, но и мастерски владеть основами детской и подростковой психологии и педагогики;
- поощрение самостоятельности, творчества и изобретательности обучающегося является одним из основных факторов успеха;
- создание условий для занятий, соответствующих современным санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям по технике безопасности, эргономике, пожарной безопасности;
- общественная деятельность обучающихся, участие в районных, городских, Российских соревнованиях и выставках.

Отличительной особенностью данной программы является направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры и на развитие мотивации для достижения высоких спортивных результатов.

Целенаправленная и системная работа в авиамодельной лаборатории прививает юным моделистам целеустремленность, внимательность, самообладание, развивает творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. В сферу деятельности входят элементы школьных дисциплин но, не повторяя, а, дополняя и расширяя те знания, которые обучающиеся получают в школе. В лаборатории занимаются дети различного уровня подготовленности и общительности. Создание атмосферы творческого поиска, развитие творческой активности и способности самостоятельно решать поставленные перед собой задачи является основой представленной программы. В целях развития самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные со способами изготовления и сборки деталей. Так как в процессе спортивно-технического моделирования ребенок использует разнообразные материалы, инструмент, приспособления, то при выполнении творческих работ раскрываются и развиваются индивидуальные способности каждого обучающегося в конструкции, художественном и технологическом исполнении моделей.

Предполагается, что обучение идет не только по схеме педагог - обучающийся, но и обучающийся - обучающийся. Как показала практика, такого рода общение между обучающимися способствует лучшему усвоению знаний. Развитие наставничества является не только коммуникативным направлением в воспитании, но и возможностью расширять и углублять свои знания в изучаемом деле. Наставничество старших над младшими и оказание им практической помощи на занятиях и в организации соревнований способствуют формированию доброжелательных отношений в коллективе.

Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности. Объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов, обучающихся. Педагогу следует поощрять поиск новых нестандартных решений, проявления изобретательности у обучающихся.

При организации работы учитываются и психологические особенности обучающихся, их темперамент. У некоторых вера в себя достаточно развита, у других ее нужно формировать и воспитывать. Эта черта характера развивается по мере положительных результатов в практической работе. Большую помощь оказывает поощрение, хорошее отношение или совет со стороны педагога. Очень важно, чтобы во время обучения ребенок взялся за посильную для него работу, которая не превысила бы его возможности. Помогая обучающимся выполнять поставленные задачи, занимаясь совместным творчеством, создавая новые разработки, педагог тем самым стимулирует творческую активность обучающихся.

Создание ситуаций необходимости применения теоретических знаний, полученных в школе на уроках физики, математики, химии, черчения, на практических занятиях в лаборатории способствуют активизации познавательной деятельности обучающихся.

В процессе работы над моделями, ходовых испытаний и участия в соревнованиях обучающиеся знакомятся с историей авиастроения, изучают жизнь и деятельность выдающихся ученых и конструкторов, достижения и перспективы развития авиастроения.

На сообщение теоретических сведений следует отводить не более 15% учебного времени. Примечательно то, что теория дается в связи с предстоящей практической работой. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым, необходимо развивать его постоянно, излагая материал по степени трудности применения его на практике.

Все практические работы обучающихся могут быть учебными и творческими. Каждое новое задание у обучающихся должно заканчиваться готовой моделью или изделием для модели. Как показывает практика, выполнение этого правила способствует большей заинтересованности обучающихся в дальнейшей работе, ускорению формирования у них навыков и умений, а также побуждению творческой активности. Очень важно отметить, что в процессе работы над моделью обучающиеся приходят к выводу: любое техническое решение должно быть подвергнуто практической проверке.

С первых занятий, учащихся следует приучать к аккуратности, соблюдению порядка на рабочем месте. Перед практической работой с инструментом и на станочном оборудовании необходимо проводить инструктаж по технике безопасности, периодически повторять его в процессе работы. Для повышения трудовой активности, регулирования мышечной нагрузки и отдыха глаз в ходе занятий педагогу следует чередовать виды деятельности обучающихся.

В практической части рабочей программы обучения 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.

Особенности образовательной среды

Окружающая среда во всех своих проявлениях оказывает значительное влияние на человека. На ребенка это влияние многократно усиливается. Национальная доктрина образования России выделяет приоритет ценности человеческой жизни. Сохранение России не только как государства, но и как страны зависит от жизненной устойчивости и ценностной ориентации ее граждан. Вопреки всем трудностям авиамодельная лаборатория, как часть системы дополнительного образования детей, восполняет пробелы в развитии внимания к детям.

Неудачи в общении детей между собой или с взрослыми приводят к чувству внутреннего дискомфорта у детей и родителей. Компенсировать этот дискомфорт дети и их родители пытаются за счет достижения успехов в других сферах жизни. Такую возможность предоставляет система дополнительного образования детей, где происходит добровольное объединение увлеченных детей. А если к этому добавляется высокий профессионализм педагога, то результаты могут быть просто ошеломляющими. В совместной деятельности и общении педагога и детей возникают отношения, которые составляют специфику образовательной среды.

Авиамоделизм, как один из видов спортивно-технического моделирования органичным образом сочетает в себе спорт личностный и спорт командный, поэтому занятие авиамодельным спортом предусматривает развитие у ребенка в дополнение к личным спортивным качествам также и качеств, необходимых для работы в составе команды. Эти качества используются, конечно, не только во время командных соревнований, но и во время

работы по созданию моделей. Взаимопомощь, выполнение общих обязанностей, поручений и совместных работ являются важными факторами для обеспечения успеха команды.

Важнейшие принципы построения программы:
- научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у обучающихся опыт - от простого к сложному;
- системность, последовательность и доступность в освоении технических приемов: изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- гуманистический характер отношений педагога и ребенка: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, уважении личности и демократическом стиле взаимоотношений педагога с детьми;
- образовательный процесс строится следуя природе развития личности ребенка, с учетом имеющегося потенциала на основе закономерностей внутреннего развития;
- разнообразие и приоритет практической деятельности;
- принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;
- принцип осмысленного подхода обучающихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

Главные подходы учебно-воспитательного процесса:
- нравственное и духовное развитие индивидуальности ребенка;
- самореализация каждого ребенка в учебно-воспитательной деятельности;
- создание комфортного психологического климата и ситуации успеха.

Результативность

В основе определения результата обучения и воспитания лежит дифференцированный подход, выход детей на различные уровни возможностей, способностей и потребностей. Критерии результативности, прежде всего, ориентированы на развитие личности, разработаны по классам моделей и включают оценку освоения определенного объема знаний, умений, навыков.

В результате реализации данной программы не только сохраняется стабильность посещения занятий обучающимися в течение года, но и возрастает результативность, что повышает интерес к дальнейшей работе.

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

Основные формы занятий:
- объяснение и обсуждение нового материала темы;
- практическая работа учащихся;
- собеседование, консультация;
- самостоятельная работа на занятиях и дома;
- посещение музеев, конструкторских бюро, мастерских, лабораторий и библиотек;
- консультации ведущих специалистов по авиационной тематике;
- местные и выездные соревнования.

Формы деятельности учащихся на занятиях:
Индивидуальная – работа над моделью
Групповая – взаимопомощь, тренировки, участие в соревнованиях и обсуждение их результатов.

Материально-техническое оснащение программы

1. *Станки:*

- металлообрабатывающие (токарный, сверлильный, заточный);
- деревообрабатывающие (комбинированный многооперационный, ленточнопильный, «Умелые руки»).

2. *Оборудование и инструменты:*

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

3. *Модельное оборудование и материалы:*

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

Планируемые результаты

Личностные:

- развитие творческих способностей в области технических знаний;
- Развить чувство любви к родине, гордости за свою страну, город,
- развить качества: ответственность, целеустремленность, внимательность, терпеливость и т.п.,
- развить социальные качества – вежливость, умение поиска компромисса и предотвращения конфликтов, умение грамотно и аргументированно выражать свою мысль, уважать мнение других и т.п.,
- уверенность в своих силах,
- способность планировать предстоящую деятельность,
- умение креативно мыслить, находить нестандартные решения.

Метапредметные:

- уважительное отношение к результатам труда;
- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе;
- развитие личности каждого ребенка через расширение его кругозора, через практическое воплощение полученных теоретических знаний в процессе занятий;
- элементы технического мышления и основы изобретательства;
- требования техники безопасности.
- работать со специальной литературой;
- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;
- работать с различными видами материалов;
- соблюдать правила по технике безопасности.

Предметные:

- хорошие показатели участия в соревнованиях;
- свободное владение обучающимися специфическими понятиями, терминологией;

- умение осуществлять проектирование;
- умение изготовить модель и подготовить ее для участия в соревнованиях;
- развитие заинтересованного, осознанного отношения обучающихся к авиамоделизму в процессе непосредственной самостоятельной творческой деятельности по изготовлению моделей.
- знать навыки экспериментального моделирования;
- знать основы теории авиастроения;
- знать авиационную терминологию;
- знать единую классификацию моделей;
- знать правила проведения соревнований по авиамодельному спорту;
- знать принципы конструирования моделей;
- знать основные приемы проектирования авиамоделей;
- знать процесс постройки моделей;
- знать устройства автоматики и радиоуправления моделями;
- уметь проектировать авиамодели;
- уметь применять современные технологии в обработке материалов и изготовлении комнатных моделей самолетов;
- уметь изготавливать необходимые приспособления;
- уметь мастерски владеть технологией изготовления авиамоделей;
- уметь самостоятельно работать со спортивными моделями;
- уметь выступать на соревнованиях;

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	4	3	1	-
2.	Категории и классы комнатных моделей самолетов и вертолётов	5	3	2	Опрос
3.	Аэродинамика комнатных самолётов	18	8	10	Беседа
4.	Двигатели для комнатных моделей	4	2	2	Опрос
5.	Воздушные винты для комнатного самолёта	9	3	6	Опрос
6.	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F–1–D – 350 мм	45	15	30	Практическая работа
7.	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F–1–D – 460 мм	50	10	40	Практическая работа
8.	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F–1–D – 550 мм	45	7	38	Практическая работа
9.	Изготовление экспериментальных моделей: вертолёт, летающее крыло, орнитоптер, утка.	41	10	31	Практическая работа
10.	Изготовление комнатных моделей – копий.	18	5	13	Практическая
11.	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	18	5	13	Практическая работа
12.	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса ОР-500	36	8	28	Практическая работа
13.	Организация и проведение соревнований.	26	5	21	Результаты соревнований
14.	Заключительное занятие	5	4	1	Беседа
	ИТОГО:	**324**	**88**	**326**	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	Первая неделя сентября	По мере выполнения программы 1 года обучения	36	324 часа по учебному расписанию	3 раза в неделю по 4 и 5 часов

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

УТВЕРЖДЕНА
Директор СПбГЦДТТ
_____ А.Н. Думанский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«СПОРТИВНЫЙ АВИАМОДЕЛИЗМ (подготовка сборной команды школьников по комнатным моделям)»

20__ – 20__ учебный год

Год обучения 1
Группа № __

Прохоров Михаил Иванович,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа обучения составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Спортивный авиамоделизм» (подготовка сборной команды школьников по комнатным моделям)

Образовательная программа "Спортивный авиамоделизм (подготовка сборной команды школьников по комнатным авиамоделям)" **технической направленности** реализуется в рамках деятельности авиамодельного направления детского технического творчества.

Цель программы: самореализация творческой личности обучающегося через авиамодельный спорт и предоставление возможности достижения высоких спортивных результатов во Всероссийских соревнованиях.

Задачи

Образовательные:

- углубление проектных, технико-конструкторских, технологических знаний и способов репродуктивной и творческой деятельности в процессе изготовления авиамоделей;
- формирование исследовательских умений, научного мировоззрения;
- расширение первоначальных сведений по основам и историческим вехам развития авиастроения, перспективами развития и использования в современной экономике;
- углубление навыков и умений работы с различными материалами и инструментами, овладение различными технологиями изготовления моделей;
- овладение технической и психологической подготовкой, необходимой для участия в соревнованиях авиамодельного спорта.

Развивающие:

- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;
- развитие элементов технического, объемного, пространственного, логического, креативного мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности;
- расширение опыта проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- формирование эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям.

Воспитательные:

- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств доброжелательности, трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, патриотизма, чувства долга, чувства красоты, желания доставлять своим творчеством радость людям, а также культуры труда, культуры поведения, уважения к людям, взаимопонимания и бесконфликтного общения;
- воспитание у подростков чувства гордости за достижения отечественной науки и техники;
- формирование умения планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
- формирование общей культуры работы;
- воспитание интереса к работам изобретателей, к профессиям в области авиастроения в соответствии с осознаваемыми собственными способностями.

Особенности организации образовательного процесса.

Отличительной особенностью данной программы является направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры и на развитие мотивации для достижения высоких спортивных результатов.

Целенаправленная и системная работа в авиамодельной лаборатории прививает юным моделистам целеустремленность, внимательность, самообладание, развивает творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. В сферу деятельности входят элементы школьных дисциплин но, не повторяя, а, дополняя и расширяя те знания, которые обучающиеся получают в школе. В лаборатории занимаются дети различного уровня подготовленности и общительности. Создание атмосферы творческого поиска, развитие творческой активности и способности самостоятельно решать поставленные перед собой задачи является основой представленной программы. В целях развития самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные со способами изготовления и сборки деталей. Так как в процессе спортивно-технического моделирования ребенок использует разнообразные материалы, инструмент, приспособления, то при выполнении творческих работ раскрываются и развиваются индивидуальные способности каждого обучающегося в конструкции, художественном и технологическом исполнении моделей.

Предполагается, что обучение идет не только по схеме педагог - обучающийся, но и обучающийся - обучающийся. Как показала практика, такого рода общение между обучающимися способствует лучшему усвоению знаний. Развитие наставничества является не только коммуникативным направлением в воспитании, но и возможностью расширять и углублять свои знания в изучаемом деле. Наставничество старших над младшими и оказание им практической помощи на занятиях и в организации соревнований способствуют формированию доброжелательных отношений в коллективе.

Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности. Объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов, обучающихся. Педагогу следует поощрять поиск новых нестандартных решений, проявления изобретательности у обучающихся.

При организации работы учитываются и психологические особенности обучающихся, их темперамент. У некоторых вера в себя достаточно развита, у других ее нужно формировать и воспитывать. Эта черта характера развивается по мере положительных результатов в практической работе. Большую помощь оказывает поощрение, хорошее отношение или совет со стороны педагога. Очень важно, чтобы во время обучения ребенок взялся за посильную для него работу, которая не превысила бы его возможности. Помогая обучающимся выполнять поставленные задачи, занимаясь совместным творчеством, создавая новые разработки, педагог тем самым стимулирует творческую активность обучающихся.

Создание ситуаций необходимости применения теоретических знаний, полученных в школе на уроках физики, математики, химии, черчения, на практических занятиях в лаборатории способствуют активизации познавательной деятельности обучающихся.

В процессе работы над моделями, ходовых испытаний и участия в соревнованиях обучающиеся знакомятся с историей авиастроения, изучают жизнь и деятельность выдающихся ученых и конструкторов, достижения и перспективы развития авиастроения.

На сообщение теоретических сведений следует отводить не более 15% учебного времени. Примечательно то, что теория дается в связи с предстоящей практической работой. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым,

необходимо развивать его постоянно, излагая материал по степени трудности применения его на практике.

Все практические работы обучающихся могут быть учебными и творческими. Каждое новое задание у обучающихся должно заканчиваться готовой моделью или изделием для модели. Как показывает практика, выполнение этого правила способствует большей заинтересованности обучающихся в дальнейшей работе, ускорению формирования у них навыков и умений, а также побуждению творческой активности. Очень важно отметить, что в процессе работы над моделью обучающиеся приходят к выводу: любое техническое решение должно быть подвергнуто практической проверке.

С первых занятий, учащихся следует приучать к аккуратности, соблюдению порядка на рабочем месте. Перед практической работой с инструментом и на станочном оборудовании необходимо проводить инструктаж по технике безопасности, периодически повторять его в процессе работы. Для повышения трудовой активности, регулирования мышечной нагрузки и отдыха глаз в ходе занятий педагогу следует чередовать виды деятельности обучающихся.

В практической части рабочей программы каждого года обучения 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:

- развитие творческих способностей в области технических знаний;
- Развить чувство любви к родине, гордости за свою страну, город,
- развить качества: ответственность, целеустремленность, внимательность, терпеливость и т.п.,
- развить социальные качества – вежливость, умение поиска компромисса и предотвращения конфликтов, умение грамотно и аргументированно выражать свою мысль, уважать мнение других и т.п.,
- уверенность в своих силах,
- способность планировать предстоящую деятельность,
- умение креативно мыслить, находить нестандартные решения.

Метапредметные:

- уважительное отношение к результатам труда;
- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе;
- развитие личности каждого ребенка через расширение его кругозора, через практическое воплощение полученных теоретических знаний в процессе занятий;
- элементы технического мышления и основы изобретательства;
- требования техники безопасности.
- работать со специальной литературой;
- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;
- работать с различными видами материалов;
- соблюдать правила по технике безопасности.

Предметные:

- хорошие показатели участия в соревнованиях;
- свободное владение обучающимися специфическими понятиями, терминологией;
- умение осуществлять проектирование;
- умение изготовить модель и подготовить ее для участия в соревнованиях;
- развитие заинтересованного, осознанного отношения обучающихся к авиамоделизму в процессе непосредственной самостоятельной творческой деятельности по изготовлению моделей.
- знать навыки экспериментального моделирования;
- знать основы теории авиастроения;
- знать авиационную терминологию;
- знать единую классификацию моделей;
- знать правила проведения соревнований по авиамодельному спорту;
- знать принципы конструирования моделей;
- знать основные приемы проектирования авиамоделей;
- знать процесс постройки моделей;
- знать устройства автоматики и радиоуправления моделями;
- уметь проектировать авиамодели;
- уметь применять современные технологии в обработке материалов и изготовлении комнатных моделей самолетов;
- уметь изготавливать необходимые приспособления;
- уметь мастерски владеть технологией изготовления авиамоделей;
- уметь самостоятельно работать со спортивными моделями;
- уметь выступать на соревнованиях;

Содержание программы

1. Вводное занятие

Знакомство. Техника безопасности на улице, в транспорте, в лаборатории. Основные правила безопасной работы с инструментами. Знакомство с планом работы и календарем соревнований на предстоящий учебный год. Предварительное обсуждение плана работы.

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

2. Категории и классы комнатных моделей самолетов и вертолётов

Рассказ о современном авиамоделизме. Технические требования к моделям при конструировании. Знакомство с основными классами моделей в авиамодельном спорте. Единая классификация авиамоделей, правила проведения соревнований по авиамодельному спорту. Демонстрация чертежей, фотографий, видеофильма «Военная авиация России». Знакомство обучающихся со всей информацией с помощью компьютерной базы данных.

3. Аэродинамика комнатных самолетов

Расширение ранее полученных знаний по аэродинамике. Изучение основ аэродинамики при запусках моделей. Использование компьютера в проведении занятий. Использование программы, позволяющей имитировать полеты комнатных моделей самолетов. Анализ видеоматериалов соревнований различного уровня. Параметры летательного аппарата, влияющие на полетные характеристики моделей.

Практика. Учебно-тренировочные запуски комнатных моделей.

4. Двигатели для комнатных моделей.

Классификация резиномоторов для комнатных моделей. Апробация в работе двигателей для комнатных авиамоделей. Расчет параметров двигателя для конкретной комнатной модели.

Практика. Изготовление резиномоторов для комнатных моделей. Тренировки в закрутке резиномотора и установке его на модель.

5. Воздушные винты для комнатной модели самолета.

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

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

6. Изготовление комнатной модели самолета для закрытых помещений класса F–1–D – 350

Размер крыла не более 350мм, монопланы. Вес модели не менее 3г., вес резиномотора не более 1.5г. Порядок составления и чтения эскиза и чертежа. Подбор информационного материала на прототип модели. Чертежи, схемы, надписи, варианты конструкции.

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

прямолинейного полёта комнатного самолёта.

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

7. Изготовление комнатной модели самолета для закрытых помещений класса F–1–D – 460

Размер крыла не более 460мм, монопланы. Вес модели не менее 3г., вес резиномотора не более 1,5 г. Порядок составления и чтения эскиза и чертежа. Подбор информационного материала на прототип модели. Чертежи, схемы, надписи, варианты конструкции.

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

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

8. Изготовление комнатной модели самолета для закрытых помещений класса F–1–D – 550

Размер крыла не более 550мм, хорда крыла не более 200мм, размах стабилизатора не более 450мм, допускаются только монопланы. Вес модели не менее 1,2г., вес резиномотора не более 0,6г. Порядок составления и чтения эскиза и чертежа. Подбор информационного материала на прототип модели. Чертежи, схемы, надписи, варианты конструкции.

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

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

9. Изготовление экспериментальных моделей: вертолет, летающее крыло, орнитоптер, утка.

Технические характеристики моделей. Модель вертолёта – геометрические размеры, вес и конструкция – любые. Вес резиномотора не ограничивается. Модель самолёта летающее крыло – размах крыла не более 550мм, вес модели не ограничен и вес резиномотора – не более 0.6г., максимальная хорда не более 250мм. Модель самолёта утка - воздушный винт модели толкающий, полёт горизонтальным оперением вперёд. Вес резиномотора не ограничивается. Остальные технические требования оналогичны требованиям к моделям класса F–1–D. Модель орнитоптера – геометрические размеры, вес и конструкция – любые. Площадь машущих поверхностей должна быть не менее 70% от площади всех горизонтальных поверхностей, включая и машущие.

Практика. Обсуждение перспективных и оригинальных предложений при изготовлении чертежей комнатных моделей. Чертёжи вертолета, летающего крыла, орнитоптера, утки. Изготовление моделей. Подбор материалов для моделей. Расчёт и изготовление деталей моделей. Самостоятельная регулировка полётов моделей.

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

10. Изготовление комнатных моделей – копий

Модель копия самолёта с резиномотором (класс F–4–D). Максимальный полётный вес – 50г. Полёт зачитывается, если модель находится в воздухе не менее 5 секунд.

Практика. Изготовление чертежей комнатных моделей – копий. Изготовление моделей. Подбор мелкозернистой бальзы для фюзеляжа. Расчёт и изготовление деталей моделей. Самостоятельная регулировка полёта модели.

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

11. Учебно-тренировочные запуски моделей.

Испытательные запуски всех типов моделей. Анализ и сравнительные летные и ходовые качества различных моделей. Исследования влияния определенных факторов и параметров на характер полета модели. Влияние расположения центра тяжести на устойчивость полёта модели комнатного самолета.

Проведение тренировочных запусков комнатных моделей. Восстановление моделей после повреждения.

12. Организация и проведение соревнований

Проведение в течение учебного года соревнований в каждом из основных направлений комнатных моделей. Участие в районных, городских и Всероссийских соревнованиях с комнатными моделями самолетов.

13. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за учебный год. Анализ выступлений на соревнованиях. Рекомендации по работе с моделями в летнее время. Обсуждение перспективных планов на следующий учебный год.

Календарно-тематический план

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.			4	Вводное занятие.	Знакомство и планирование работы на год	Знакомство с коллективом. План работы на год. Беседа о технике безопасности (ТБ)	Методички. Инструкции по техники безопасности.
2.			5	Категории и классы комнатных моделей.	Категории и классы комнатных моделей.	Классы комнатных моделей *Д*емонстрация и обсуждение моделей, обсуждение. Показательный запуск моделей.	tyvaaviamodel.ucoz.ru http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
3.			4	Аэродинамика комнатных самолетов.	Аэродинамика комнатных самолетов.	Принципы аэродинамики. Знакомство с программой симулятора. Полет в программе симулятора.	Наглядные пособия. Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
4.			5		Взлет.	ТБ Техника пуска самолета с рук. Пуск резиномотора. Отработка взлета и посадки на симуляторе.	Программа на компьютере. Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
5.			4		Работа в среде авиасимулятора	Работа в среде авиасимулятора: имитация полёта комнатного самолета.	Программа на компьютере. Симулятор: EasyFly3
6.			5		Работа в среде авиасимулятора	Настройка авиасимулятора Отработка навыков пилотирования.	Программа на компьютере. Симулятор: EasyFly3 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
7.			4	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	ТБ. Правила пуска модели. Учебно-тренировочные запуски готовых моделей.	tyvaaviamodel.ucoz.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
8.			5		Учебно-тренировочные запуски моделей на резиномоторе	Особенности модели на резиномоторе. Запуски моделей с различными видами резиномоторных двигателей	tyvaaviamodel.ucoz.ru http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
9.			4	Двигатели для комнатных моделей	Изготовление резиномотора.	ТБ. Особенности и виды резиномоторов. Изготовление резиномотора. Запуски модели.	e-services.narod.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
10.			5	Воздушные винты для комнатных самолётов.	Воздушные винты для комнатных самолётов.	ТБ. Виды воздушных винтов. Угол атаки. *У*становка угла атаки. Пробные запуски.	tyvaaviamodel.ucoz.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
11.			4		Воздушные винты с изменяемым шагом.	*В*иды винтов с изменяемым углом атаки. Изготовление винта. Запуск моделей.	livit.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
12.			5	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F – 1 – D – 350 мм	Модель класса F – 1 – D - 350 мм	ТБ. Особенности модели. Запуск модели, обсуждение особенностей полета модели.	konesh.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
13.			4		Подбор информац ионного материала	Взлёт и посадка самолёта класса F – 1 – D – 350 мм. *Отработка навыка* на тренажоре.	tyvaaviamodel.ucoz.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М. Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
14.			5		Тема: чертеж модели	ТБ. Порядок составления и чтения чертежа. Вычерчивание чертежа модели	e-services.narod.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
15.			4		Характеристики резиномотора к модели.	Выбор резиномотора. *О*пределение веса резиномотора для данной модели	konesh.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
16.			5		Чертеж модели	ТБ. Чертежный инструмент. Составление и чтения чертежа. Вычерчивание чертежа модели	tyvaaviamodel.ucoz.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
17.			4		Тренировка взлета и посадки	Взлёта и посадки самолёта класса F – 1 – D – 350 мм Отработка навыка на тренажере.	konesh.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
18.			5		Изготовление стапелей	*И*зучение стапелей. Изготовление модели комнатного самолёта.	e-services.narod.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
19.			4		Передняя бабышка.	*И*зучение передней бабышки. *И*зготовление передней бабышки.	tyvaaviamodel.ucoz.ru
20.			5		Расчёт и изготовление пропеллера.	Виды пропеллеров. Сборка пропеллера.	tyvaaviamodel.ucoz.ru http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков

							А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
21.			4		Самостоятельная регулировка прямолинейного полёта комнатного самолёта.	Виды регулировок. Запуск модели с регулировкой направления полёта модели.	livit.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
22.			5	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F – 1 – D – 460 мм	Модель класса F – 1 – D - 460 мм	*ТБ.* Особенности модели. Запуск модели, обсуждение особенностей полета модели.	tyvaaviamodel.ucoz.ru http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
23.			4		Модель класса F – 1 – D - 460 мм	Особенности фюзеляжа и крыла модели. Выклеивание фюзеляжа крыла и стабилизатора.	tyvaaviamodel.ucoz.ru http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
24.			5		Характеристики резиномотора к модели. F – 1 – D – 460 мм	Виды резиномоторов для данной модели F – 1 – D. Определение веса резиномотора.	http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
25.			4		Виды крючков для модели F-1-D	ТБ. Особенности заднего крючка.	e-services.narod.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К.

					460мм	Изготовление крючков.	Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
26.			5		Чертеж модели	Порядок составления и чтения чертежа. Вычерчивание чертежа модели	tyvaaviamodel.ucoz.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
27.			4		Подбор информационного материала.	Изучение взлёта и посадки самолёта класса F – 1 – D. Отработка навыка на ренажере.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992 konesh.ru
28.			5		Изготовление стапелей	*И*зучение стапелей. Изготовление модели комнатного самолёта.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992 e-services.narod.ru
29.			4		Изготовление нервюр для крыла и стабилизатора.	Виды нервюр. Изготовление нервюр для модели комнатного самолёта.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992 konesh.ru
30.			5		Расчёт и	Виды пропеллеров.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018

					изготовление пропеллера.	Сборка пропеллера.	Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992e-services.narod.ru
31.			4		Самостоятельная регулировка прямолинейного полёта комнатного самолёта.	Виды регулировок. Запуск модели с регулировкой направления полёта модели.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992 e-services.narod.ru
32.			5		Учебно-тренировочные запуски	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолёта. F-1-D 460мм. Регулировка.	livit.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
33.			4	Изготовление комнатного самолёта для закрытых помещений класса F – 1 – D – 550 мм	Модель класса F – 1 – D - 550 мм	ТБ. Особенности модели. Запуск модели, обсуждение особенностей полета модели.	http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
34.			5		Модель класса F – 1 – D - 550 мм	Характеристики комнатных самолётов F-1-D 550мм. Сборка модели.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992

35.			5		Характеристики резиномотора к модели. F – 1 – D – 550 мм	Виды резиномоторов для модели F – 1 – D. Определение веса резиномотора.	http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
36.			4		Виды крючков для модели F-1-D 550мм	Особенности заднего крючка. Изготовление крючков.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
37.			5		Чертеж модели	Порядок составления и чтения чертежа. *В*ычерчивание чертежа модели	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
38.			4		Подбор информационного материала.	Изучение взлёта и посадки самолёта класса F – 1 – D – 550 мм. Отработка навыка на тренажере.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
39.			5		Изготовление стапелей	Изучение стапелей модели.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004

						Изготовление стапелей модели комнатного самолёта.	Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
40.			4		Изготовление нервюр для крыла и стабилизатора.	Особенности нервюр модели. Изготовление нервюр для модели комнатного самолёта.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
41.			5		Подготовка к соревнованиям.	Правила судейства. ТБ на соревнованиях. Проведение тренировочных запусков.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
42.			4		Корректировки модели F-1-D 550мм.	ТБ. Правила корректировки модели F-1-D 550мм. Проведение тренировочных запусков.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
43.			5	Изготовление экспериментальных моделей:	Тренировочные запуски.	Обзор запусков предыдущих моделей. ТБ. Проведение	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018

				вертолёт, летающее крыло, орнитоптер, утка.		тренировочных запусков.	Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
44.			4		Особенности экспериментальных моделей.	Виды моделей: вертолёт, летающее крыло, орнитоптер, утка. Запуск готовых моделей.	e-services.narod.ru 1. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем. Перевод с английского- М. Мир, 1991 год.
45.			5		Модель вертолёта	Виды моделей вертолётов. Демонстрационный запуск вертолета.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
46.			4		Модель класса вертолёт.	Характеристики модели вертолёта. ТБ. Сборка модели.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
47.			5		Характеристики резиномотора к модели вертолёта.	Виды резиномоторов модели. Определение веса резиномотора.	http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
48.			4		Фюзеляж и лопасти вертолёта.	Особенности заднего пропеллера. ТБ. Изготовление винтов.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
49.			5		Модель «Летающее крыло»	Характеристики модели «Летающее крыло» Сборка модели.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
50.			4		Модель «Утка»	Характеристики модели Утка Сборка модели «Утка»	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
51.			5		Модель «Орнитоптер»	Характеристики модели «орнитоптер». Сборка модели.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992

52.			4	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	Беседа о правильности запуска моделей. ТБ. Запуск модели. Наладка модели	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
53.			5		Учебно-тренировочные запуски моделей комнатных самолётов	Беседа о правильности запуска моделей. Запуск моделей. Разбор ошибок.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
54.			4	Модели – копии.	Особенности моделей – копий.	Особенности модели. Запуск модели, обсуждение особенностей полета модели.	http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
55.			5		Виды фюзеляжа модели	Особенности фюзеляжа модели. Запуск моделей с различными видами фюзеляжей.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
56.			4		Изготовление фюзеляжа из	Материалы, используемые для	livit.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018

					пенопласта по чертежу.	изготовления фюзеляжа. Изготовление фюзеляжа.	Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
57.			5		Изготовление нервюр для крыла и стабилизатора.	Виды нервюр. Изготовление нервюр для модели-копии.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
58.			4	Учебно-тренировочные запуски моделей-копий.	Сборка модели и раскраска.	Виды красок. ТБ. Сборка и раскраска модели-копии.	livit.ru http://fasspbilo.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
59.			5		Тренировочные запуски модели-копии.	Обзор запусков предыдущих моделей. Проведение тренировочных запусков.	livit.ru http://fasspbilo.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
60.			4	Изготовление комнатного самолёта для закрытых	Модель класса ОР-500 мм	Особенности модели класса ОР-500 мм. Запуск модели, обсуждение	http://fasspbilo.ru Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.:

				помещений класса ОР-500		особенностей модели.	Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
61.			5		Модель класса ОР- 500 мм	Характеристики комнатных самолётов. ОР- 500 мм Сборка модели.	livit.ru http://fasspbilo.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
62.			4		Характеристики резиномотора к модели. ОР- 500 мм	Виды резиномоторов модели. ОР- 500 мм. Определение веса резиномотора.	livit.ru http://fasspbilo.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
63.			5		Виды крючков для модели ОР-500 мм	Особенности заднего крючка. Изготовление крючков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
64.			4		Чертеж модели	Порядок составления и чтения чертежа. Вычерчивание чертежа модели ОР-500.	livit.ru http://fasspbilo.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
65.			5		Подбор информационного материала.	Изучение взлёта и посадки самолёта класса ОР- 500 мм. Отработка навыка на тренажере.	http://fasspbilo.ru tyvaaviamodel.ucoz.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
66.			4		Изготовление стапелей	Изучение стапелей. Изготовление модели комнатного самолёта ОР- 500 мм.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
67.			5		Изготовление нервюр для крыла и стабилизатора.	Виды нервюр. Изготовление нервюр для модели комнатного самолётаОР-500 мм.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
68.			4	Организация и проведение соревнований.	Подготовка к соревнованиям.	Правила судейства. ТБ при соревнованиях. Проведение тренировочных запусков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в

							моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
69.			4		Корректировка.	Правила корректировки модели ОР-500 мм. ТБ. Проведение тренировочных запусков.	livit.ru e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
70.			5		Тренировочные запуски.	Обзор запусков предыдущих моделей. ТБ. Проведение тренировочных запусков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
71.			4		Тренировочные запуски.	Обзор запусков предыдущих моделей. Проведение тренировочных запусков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
72.			5		Тренировочные запуски.	Обзор запусков предыдущих моделей. Проведение тренировочных запусков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992

73.			4		Тренировочные запуски.	Обзор запусков предыдущих моделей. Проведение тренировочных запусков.	e-services.narod.ru Моделист- конструктор, журналы 1975-2004 Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2018 Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990 Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984 Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992
74.			5	Заключительное занятие	Подведение итогов	Подведение итогов за год	
Итого			324				

Требования к уровню освоения дополнительных общеоразвивающих программ

Уровень освоения программы	Показатели		Целеполагание	Результат освоения уровня (показатели результативности). Требования к результату
	Срок реализации	Макс. объем программы (в год)		
Углубленный	1 год	До 432	Развитие у учащихся интереса к научной и научно-исследовательской деятельности; Формирование личностных качеств и социально-значимых компетенций; создание условий для профессиональной ориентации; Повышение конкурентоспособности выпускников на основе высокого уровня полученного образования.	Освоение прогнозируемых результатов программы; Презентация результатов на уровне города; Участие учащихся в городских и всероссийских мероприятиях, наличие призеров и победителей в городских конкурсных мероприятиях; Наличие выпускников, продолживших обучение по профилю.

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы.

Контроль знаний проводится в виде выставок моделей, соревнований, творческих задач, конкурсов. Программа предусматривает применение таких средств диагностики достигнутых результатов, как анализ творческих работ, обучающихся и соревнования.

Результаты выступления обучающихся на соревнованиях любого масштаба всесторонне обсуждаются, выявляются недостатки моделей, обнаружившиеся в ходе соревнований, ошибочные действия моделистов, с тем, чтобы избежать этого на будущих соревнованиях. Повышению спортивного мастерства и политехнического кругозора обучающихся способствуют встречи с кандидатами и мастерами технического спорта, победителями городских и других соревнований.

В процессе обучения педагог осуществляет текущий и итоговый анализ качества, правильности выполнения технологических операций при изготовлении деталей и узлов, сборки и окончательном оформлении моделей. Преподаваемые теоретические знания проверяются в процессе практической работы. Итоговый анализ работы осуществляется педагогом совместно с обучающимися. При оценке качество изготовления и сборки детских моделей педагог обязательно учитывает возраст ребенка.

Оценка качества освоения программы проводится в течение всего времени обучения. Ключевыми видами контроля знаний, умений, навыков выступают входной, промежуточный и итоговый контроль, проводимые в рамках каждого года обучения. Пример заданий, а также критерии оценки и формы фиксации результатов этих видов контроля даны в приложениях.

- Входной контроль проводится в сентябре.

Входной контроль проводится с целью выявления того на сколько хорошо был усвоен материал предыдущего периода обучения, выявить уровень 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 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.

Итоги обучения в авиамодельной лаборатории свидетельствуют, что формы и методы, апробированные в данном направлении, способствуют развитию творческого мышления обучающихся. Деятельность обучаемых выступает при этом не только как средство образования, но и является фактором нравственного развития детей. При выборе конкретной модели педагог в процессе учебной деятельности решает целый комплекс тесно связанных между собой указанных ранее образовательных, развивающих и воспитательных задач.

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.

Методами организации учебно-познавательной деятельности являются **методы обучения, которые** можно подразделить на:

- словесные - беседа, рассказ, монолог, диалог;
- наглядные - демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей и т.п.;
- практические - решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.;

- репродуктивные - работа по шаблонам, калькам, чертежам;
- проблемно-поисковые - изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач;
- индивидуальные - задания в зависимости от достигнутого уровня развития, обучающегося.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности - экскурсии, коллективные обсуждения.

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Методы контроля - соревнования, выставки, контрольные задания в конце каждой темы в процессе обучения.

Выбор метода в процессе обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта обучающихся. Для наглядной иллюстрации учебного материала и лучшего усвоения его учащимися педагог использует на занятиях:

- подвесную доску;
- чертежи общего вида и альбомы чертежей отдельных деталей;
- наглядные пособия и готовые модели;
- видеоматериалы по соревнованиям;
- компьютер и глобальную сеть “Интернет”.

Основным методом проведения занятий является практическая работа. На занятиях по всем темам проводится инструктаж по технике безопасности при работе с различными инструментами и материалами.

Решению воспитательных задач, поставленных в программе, способствуют экскурсии в музеи и вузы Санкт-Петербурга, где обучающиеся знакомятся с профессиями, связанными с авиастроением. Большое воспитательное воздействие оказывает также участие обучающихся в выставках, конкурсах, показательных выступлениях и соревнованиях различного уровня.

Дидактический материал:

- Чертежи,
- Схемы,
- Плакаты,
- Видеофильмы,
- Образцы моделей и макетов,
- Модели - призеры соревнований,
- Стендовые модели.

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. Барышева Т.А. «Креативность. Диагностика и развитие». С-ПБ. Изд-во РГПУ им А.И.Герцена, 2002
2. Башмаков М.И. Теория и практика продуктивного обучения. – М., Народное образование, 2014
3. Виноградов В.И., Пономарев А.Н. Развитие самолетов мира. - Машиностроение, 2014
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.Патриот, 1990
5. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамоделисту. - М.: Просвещение, 1989
6. Дузь П. Д. История воздухоплавания и авиации в России. - Машиностроение, 1989
7. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 1984
8. Журнал «Моделист - Конструктор», 1995 – 2015
9. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики. Учебник, 3-е издание, переработанное и дополненное. - М. Транспорт, 2013
10. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. - М. Изд-во ДОСААФ, 2006
11. Новожилов Г.В., Лещипер Д.В., Шейнин В.М. Из истории советской авиации: самолеты ОКБ имени С.В. Ильюшина. - Машиностроение, 1990
12. Сироткин Ю.А. В воздухе - пилотажные модели. - М.: -Просвещение, 2013
13. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. - М.: ДОСААФ, 2014
14. Толкачев А.Н. Самолеты: иллюстрированный путеводитель. – М.: Эксмо, 2014
15. Туник Е.Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. – СПб., Речь, 2003
16. Фетцер В.Л. "Авиация в моделях" – Ижевск, "Удмуртия", 1992

Литература для учащихся:

1. Авиация в России: Справочник М.П. Келдыш, Г.П. Свищев. - М.: Авиатека, 2015
2. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем. Перевод с английского- М.

Мир, 1991
3. Виноградов В.И., Пономарев А.Н. Развитие самолетов мира. - М.: Машиностроение, 1991
4. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. - М.: Машиностроение, 2013
5. Журнал «Моделист-Конструктор, 1995-2015
6. Журналы: «Малый моделяж», «Флигель-ревью», «Техника молодёжи», 2010-2015
7. Кайтанов К.Ф. Повесть о парашюте. - Л., Дет. лит., 1981
8. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. Ч.2.Пер. с чешского. - М., Издательство ДОСААФ, 2014
9. Новожилов Г.В., Лещипер Д.В., Шейнин В.М. Из истории советской авиации: самолеты ОКБ им.С.В.. –М.: Наука, 2000
10. Спунда Б. Летающие модели вертолётов. Перевод с польского. - М., Мир, 1988
11. Толкачев А.Н. Самолеты: иллюстрированный путеводитель. – М.: Эксмо, 2014
12. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка. - М., Высшая школа, 1990

Интернет источники:

1. tyvaaviamodel.ucoz.ru
2. http://fasspbilo.ru
3. konesh.ru
4. e-services.narod.ru
5. livit.ru