Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 5»

городского округа город Уфа Республики Башкортостан

 Утверждаю

Директор МБОУ «Лицей № 5»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Зарипова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

авиамодельного кружка «Вольный орел»

на 2018-2021гг.

Руководитель: Исламов Р.А.

Рассмотрено и одобрено

ШМО учителей музыки, технологии,

изобразительного искусства

Протокол №\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2018г.

Согласовано

Зам. директора по ВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Р. Старадубцева

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

Уфа – 2018

**Пояснительная записка**

 Нормативно-правовая основа планирования по дополнительному образованию авиамодельного кружка «Вольный орёл» МБОУ «Лицей №5» ГО г.Уфа Республики Башкортостан:

1. Конвенция о правах ребенка;

2. Конституция Российской Федерации;

3. Федеральный закон «Об образовании» от 10.07.1992 г. №3266-1;

4. Федеральная целевая программа «Дети России», подпрограмма «Одаренные дети»;

5. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

6. Методические рекомендации по развитию дополнительного образования детей в общеобразовательных учреждениях (приложение к письму Минобразования России от 11.06.02 № 30-15-433/16).

***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. Моделирование способствует практическому усвоению школьных программ по математике, физике, химии, технологии, изобразительному искусству и черчению. Авиамодельный спорт компенсирует у учащихся пробелы в физической и психологической подготовке.

***Новизна* программы** состоит в том, что в образовательном процессе в органическом единстве у воспитанников лицея должны развиться элементы технологической и проектной культуры как важные составляющие культуры современного человека. Во время занятий учащиеся лицея получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Важная роль отводится *патриотическому воспитанию* учащихся.

Авиамоделирование – конструирование и постройка авиамоделей различных классов для технических и спортивных целей. Моделирование это комплексное мероприятие: спорт, наука, искусство и ремесло. Быть авиамоделистом - это значит знать физику, химию, математику, быть немного инженером и владеть основами художественного ремесла.

Авиамодельный спорт – это вид технического спорта, включающий постройку моделей различных классов, а также участие в соревнованиях. Суть соревнований состоит не только в оценке изящества изготовленной модели и соответствия ее чертежам и прототипу, но и техническая грамотность изготовления. Летные испытания моделей проводятся с использованием специальных дистанций. Баллы, полученные за выполнение полетных маневров, имеют большое значение в суммарной оценке модели.

Основной ***отличительной особенностью*** программы и личностного развития обучающихся лицея №5, освоивших весь курс, является то, что программа краткосрочная (3 года) и рассчитана на возраст детей от 7 до 15 лет, а так же имеет высокое значение для:

* формирования интереса к авиастроению;
* заинтересованного и осознанного отношения к авиамоделизму, как процессу непосредственной самостоятельной творческой деятельности по изготовлению моделей;
* самореализации творческой личности через авиамодельный спорт;
* расширение кругозора и развитие творческих способностей в области технических знаний;
* практического применения полученных в процессе освоения программы знаний;
* чувства гордости за достижения отечественной науки и техники;
* культуры поведения, уважение к людям, взаимопонимание и бесконфликтное общение.

***Важнейшие принципы построения программы:***

* научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у учащихся опыт - от простого к сложному;
* системность и последовательность 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 модульного построения содержания программы;
* принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;
* принцип осмысленного подхода учащихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

**Цельнастоящей программы** заключается в развитии личностного потенциала, творческих способностей и индивидуальных дарований детей, занимающихся в научно-техническом кружке по авиамоделированию.

***Важными условиями достижения поставленной цели являются:***

- высокая квалификация педагога, способного разрешить как сложные технические, так и педагогические задачи. Педагог должен быть не только хорошим моделистом, но и владеть основами детской и подростковой психологии и педагогики.

- создание условий для занятий, соответствующих современным санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям по технике безопасности, эргономике, пожарной безопасности;

- общественная деятельность воспитанников, участие в районных, городских, всероссийских соревнованиях и выставках.

**Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи**:

***Образовательные:***

1. дать ребятам первоначальные знания в области авиастроения;
2. научить пользоваться инструментами и чертежами, соблюдая технику безопасности;
3. дать основы работы с пластиком, деревом, металлом, картоном и т.д.;
4. научить изготовлению и запуску простейших моделей;
5. научить читать технический чертёж, разбираться в нем самостоятельно;
6. сформировать у учащихся лицея элементы проектных, технико-конструкторских, технологических знаний и технической речи со всеми присущими ей качествами, такими как простота, ясность, наглядность и полнота;
7. расширить технологическую подготовку, осуществляемую в школе, обеспечить овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
8. использовать приемы репродуктивной и творческой деятельности в процессе разработкимоделей и работы с соответствующей технической документацией;
9. обеспечить базовую подготовку для формирования исследовательских умений и научного мировоззрения учащихся через получение ими сведений по основам авиастроительного дела и об исторических вехах развития авиастроения, изучение физических основ полета судов и принципов их устройства, ознакомление с историей авиамоделизма как одного из видов спортивно-технического моделирования;
10. привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами при овладении различными технологиями изготовления моделей в пользовании оборудованием и инструментом при столярных и слесарных работах и работе на различных станках; обеспечение овладением учащимися методов познания, освоения и совершенствования техники;
11. сформировать основы образного технического мышления и умения выразить свой замысел с помощью рисунка, эскиза, наброска и чертежа.

***Развивающие:***

1. повышение культурного уровня подростка;
2. расширение кругозора, знакомство с историей авиации, развитие интереса у подростков к истории России;
3. развитие коммуникативных способностей детей в процессе обучения;
4. укрепление связей и отношений между подростками различных слоев;
5. ознакомление с основными понятиями технического моделирования;
6. создание условий для творческой работы;
7. раскрыть творческий потенциал каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств через развитие творческих способностей учащихся, элементов технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
8. развить конструкторские способности, фантазию, изобретательность и потребность детей в творческой деятельности, навыки самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения, сформировать опыт проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
9. развить познавательную активность, внимание, умение сосредотачиваться, установку на достаточно долгий кропотливый труд и способность к самообразованию;
10. сформировать у обучающегося эмоционально-ценностные отношения к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;
11. сформировать потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и учащимися, эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность как основной способ решения реальных проблем;
12. вызвать желание трудиться над созданием технических объектов, привить стремление сделать модель правильно, красиво, прочно и надежно, сформировав общетрудовые и специальные знания, умения и навыки, в том числе в физической, технической и психологической подготовке, необходимые для занятий судомодельным спортом;
13. развить восприятие формы, объема, структуры, цвета.

***Воспитательные:***

1. воспитать нравственные, эстетические и ценностные личностные качества: доброжелательность, трудолюбие, честность, порядочность, ответственность, аккуратность, терпение, предприимчивость, патриотизм, чувство долга, чувство красоты, желание доставлять своим творчеством радость людям, а также культуру труда, культуру поведения, уважение к людям, взаимопонимание и бесконфликтность в общении;
2. сформировать умение планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других учащихся;
3. воспитать интерес к работам изобретателей, к профессиям в области авиастроения в соответствии с осознаваемыми собственными способностями, пробудить любознательность, интерес к устройствам различных технических объектов, к истории техники в нашей стране и за рубежом;
4. воспитать отношение к практике как к критерию истины;
5. укрепить здоровье учащихся посредством привития основных гигиенических навыков, знаний и умений в специальной физической и психологической подготовке.
6. воспитание ответственности, любви к своему Отечеству;
7. привитие чувства вкуса, воспитание аккуратности, дисциплины, прилежания в работе;
8. желание и умение сделать свой быт и быт окружающих более красивым и совершенным;
9. бережное отношение к результатам своего и чужого труда;
10. воспитать чувства сотрудничества.

 Программа рассчитана на возраст от 7 до 15 лет и на 3годаобучения.Комплектация групп: 10-12 человек в одной группе (согласно санитарным нормам и количеству рабочих мест в кабинете). Реализация поставленных задач производится по плану обучения и по принципу построения образовательного процесса.

*Характерной особенностью программы* является направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры, а так же применение на занятиях информационно-коммуникационных технологий.

Целенаправленная и системная работа в авиамодельной мастерской лицея №5должна привить юным авиастроителям целеустремленность, внимательность, самообладание, развить творческое и конструкторское мышление, помочь овладеть различными навыками труда. 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 учащегося в конструкции, художественном и технологическом исполнении моделей.

Предполагается, что обучение идет не только по схеме «педагог – воспитанник», но и «воспитанник – воспитанник». Как показала практика, такого рода общение между детьми 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 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 учащимся 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. Многие темы отрабатываются параллельно, и на одном занятии разные учащиеся могут заниматься разными видами работами. Для практической работы подобран ряд моделей, которые различаются не только по сложности изготовления, но и относятся к различным классам авиамоделей. И каждая модель изготавливается из определенного набора материалов, который расширяется с продвижением от одной модели к другой.

Создание ситуаций необходимости применения теоретических знаний, полученных в лицее на уроках информационно – компьютерных технологий, естествознания, физики, математики, химии, изобразительного искусства и черчения, на практических занятиях технического труда способствуют активизации познавательной деятельности учащихся.

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

На сообщение теоретических сведений отводится не более 15% учебного времени. Примечательно то, что теория дается в связи с предстоящей практической работой. Изложение теории проводится постепенно, иногда лишь в кратких беседах и пояснениях по ходу учебного процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым, его развивают постоянно, излагая материал по степени трудности применения его на практике.

С первых занятий кружковцы приучаются к аккуратности, соблюдению порядка на рабочем месте. Перед практической работой с инструментом проводится инструктаж по технике безопасности и периодически повторяется в процессе работы.

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

 Программа кружка предусматривает включение ребят в следующие виды деятельности:

- на первом этапе изучения - изготовление самоделок из бумаги, фанеры, реек, пенопласта, а также знакомит с простым инструментом: лобзик, ножницы, нож, карандаш и линейка;

- на втором этапе изучают историю воздухоплавания и авиации и изготавливают самолёты из бумаги и реек, змеи, планера;

- на третьем этапе ребята самостоятельно работают над созданием проектов будущих воздушных кораблей и изготавливают их поэтапно, используя в работе наиболее сложный материал.

Содержание программы ориентировано на расширение политехнического кругозора подростков, общетрудовых знаний и умений, формирование интереса к технике.

 Дополнительная образовательная программа авиамодельного кружка по степени творческого участия модифицированная. По уровню усвоению специализированная, содержит основы для раскрытия и развития углубленных способностей детей, приобретения ими специализированных знаний и умений в моделировании. По целевому обеспечению программа *познавательная,*так как направлена не только на знакомство с историей моделирования, но и на расширение и углубление знаний по изучаемой дисциплине. По форме организации, содержания и процесса педагогической деятельности программа *комплексная,* так как представляет собой определенное соединение отдельных областей и видов деятельности. Действенной формой, направленной на развитие технического творчества и практического применения в повседневной жизни подростка, является учебные мастерские лицея №5, в которых наряду с теоретическими знаниями каждый мальчишка получает и практические умения:

1. строить простейшие модели;
2. работать различными инструментами: напильником, лобзиком, ножовкой, ножницами, ножом, паяльником, стамеской, рубанком, наждачной бумагой;
3. читать теоретический чертеж;
4. переносить чертеж на заготовку и обрабатывать её, делать детали моделей;
5. работать с пластиком, фанерой, деревом, картоном и жестью;
6. размечать на жести и вырезать винты, рулевые и высотные устройства и устанавливать их на модель;
7. окрашивать модели и по силуэту определять класс воздушного корабля.

**Структура программы:**

*1 этап обучения* - рассчитан на один год, с одной группой детей, возраст 7 - 9 лет. Воспитанники знакомятся с историей и традициями Авиации и Военно-Морского флота России, авиамоделизма и судомоделизма, приобретают начальные навыки при изготовлении простейших игрушек и моделей из бумаги и картона.

*2 этап обучения* - рассчитан на занятия с одной группой детей, возраст 9 -11 лет. На этом этапе ребята продолжают изучать историю нашей державы. Также приобретают навыки изготовления моделей планеров, контурных катеров и яхт, осваивают методику несложных технических расчетов моделей, нестандартную технологию изготовления корпуса судомодели.

*3 этап обучения* - рассчитан на занятия с одной группой детей, возраст 11 -15 лет. Этап предполагает дальнейшее углубленное расширение знаний истории моделирования России в области электрификации моделей, самостоятельно изготавливают шаблоны по чертежам. На данном этапе воспитанники охватывают более расширенные знания в области электрификации и электроники моделей, разрабатывают и изготавливают модели по индивидуальному проекту. Проводят эксперименты с авиамоделями, самостоятельно конструируют и рассчитывают сложные модели. Этот этап рассчитан на одаренных ребят, которые освоили предыдущий курс.

***Режим занятий***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год обучения | Кол-во часов/занятий в неделю | Общее количество часов |
| Первый год обучения | 6 | 210 |
| Второй год обучения | 6 | 210 |
| Третий год обучения | 6 | 210 |

 В программе могут быть отведены часы для индивидуальной работы, для подготовки к конкурсам, соревнованиям, проектной деятельности.

Кружковой образовательный процесс построен таким образом, чтобы количество практических занятий на первом году обучения немногим более преобладало над теоретическими. Иначе резко теряется интерес юных моделистов к учебному процессу. Чтобы интерес воспитанников к теории был устойчивым и глубоким, его нужно развивать постепенно. Теоретический материал излагается по мере необходимости применения его на практике и на последующих годах обучения теоретическая часть программы преподается аналогично первому году обучения, с той лишь разницей, что все темы объясняются более углубленно, изучаются более сложные узлы и агрегаты.

Особое внимание на первом году занятий уделяется изготовлению первой модели. Она должны быть конструктивно законченной и действующей. Упор делается на освоение основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске. После изучения очередной темы и изготовления модели между воспитанниками проводятся внутренние соревнования.

На первом году обучения используется групповая работа с детьми. Теоретический материал излагается в форме рассказа, беседы, объяснения с демонстрацией наглядных пособий, готовых моделей.

На втором и третьем году обучения также используется групповая работа с детьми, применяются методы работы с технической и справочной литературой. Этот этап включает в себя индивидуальную работу воспитанника над проектом модели.

Основной *метод проведения занятий* – метод практической работы, как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. В основу практических занятий заложен метод индивидуальной работы над моделями. Также имеют место занятия в форме соревнований, показательные выступления на смотрах-конкурсах.

В результате реализации данной программы должно быть достигнуто достаточно полное знакомство с историей нашего воздушного флота. Воспитанники мастерской *должны знать*:

-историю возникновения и развития авиамоделизма, основные вехи славного героического прошлого России, классификацию воздушных кораблей и моделей;

-составные части и устройство самолета;

-теоретический чертёж моделей, материалы и инструменты, используемые при изготовлении моделей;

-используемые красители, лаки и растворители, используемые в авиа и судомоделизме;

-технику безопасности.

*должны уметь:*

-работать с научной литературой по моделированию;

-работать со слесарным инструментом: лобзиком, ножом, наждачной бумагой, напильником, паяльником;

-определять типы самолетов по силуэтам;

-работать с красящими и клеящими материалами;

-уметь самостоятельно по чертежам изготавливать простейшие модели;

-изготавливать отдельные элементы моделей, используя готовые инструкции (чертежи);

-анализировать готовое изделие, используя рекомендации, чертежи;

-организовывать самостоятельную деятельность, уметь создавать проект и поэтапно его выполнять.

**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.

**Оценка результативности** проводится в виде выставок моделей, соревнований, творческих задач, игровых заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение таких средств диагностики достигнутых результатов, как анализ творческих работ детей и соревнования.

Результаты выступления учащихся лицея 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 учащихся способствуют встречи с кандидатами и мастерами спорта, победителями других соревнований.

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

Итоги обучения должны подтвердить, что кроме полученных знаний, умений и навыков ожидаемый результат обучения предполагает уважительное отношение к результатам труда человека и сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

На протяжении всего учебного процесса кружка по авиамоделированию поддерживается *работа с родителями*. Наиболее приемлемой формой работы являются индивидуальные беседы, где поднимаются все имеющиеся проблемы подростка, находятся пути их решения совместными усилиями педагога и родителей, так же используется такая форма работы как родительское собрание, в ходе которых освещаются все этапы работы с детьми.

**Учебно-тематический план**

**первого года обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание раздела** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| 2. | Простейшие игрушки | 7 | 1 | 6 |
| 3. | Летающие модели | 173 | 1 | 172 |
| 4. | Плавающие модели | 27 | 1 | 26 |
| 5. | Выставка | 2 | - | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **210** | **4** | **206** |

**Содержание программы по разделам первого года обучения**

**Раздел №1. Вводное занятие (1 ч.)**

Задача. Научить воспитанников правилам техники безопасности, правилам противопожарной безопасности, безопасным приемам работы с режущим инструментом и электрооборудованием.

Теория. Раскрыть основные понятия моделизма. Познакомить с историей русского воздушного флота и моделями военных самолетов.

Практика. Проверка правил по технике безопасности, а также противопожарной безопасности.

**Раздел №2. Простейшие игрушки (7 ч.)**

Задача. Познакомить с наглядными пособиями, периодической литературой, технической терминологией, историей простейших игрушек.

Теория. Раскрыть понятие масштабирования. Изучить наглядные пособия. Научить пользоваться технической терминологией. Объяснить основные правила чтения чертежей.

Практика. Способы изготовления шпаклёвки и клея. Самостоятельная работа под руководством педагога по изготовлению самодельного клея.

**Тема. Летающие модели (173 ч.)**

Задача.Летающие модели, виды, их происхождение, устройство, изготовление.

Теория. Познакомить с историей происхождения летающих моделей. Способы работы с моделями и их окраски. Основные приёмы и способы обработки моделей.

Практика. Проверка правильности и безопасности работы с инструментом. Способы запуска летающих моделей. Самостоятельная работа по проверке правильности и безопасности работы с инструментом. Отработка основных приёмов и способов работы над моделями.

**Тема. Плавающие модели (27 ч.)**

Задача. Плавающие модели, виды, их происхождение, устройство, изготовление.

Теория. Познакомить с историей происхождения плавающих моделей, историей русского Флота. Способы работы с моделями и их окраски. Основные приёмы и способы обработки плавающих моделей.

Практика. Изготовление простейшей плавающей модели на выбор под руководством педагога.

**Раздел №3. Выставка(2 ч.)**

Задача. Конкурс-выставка моделей.

Теория. Подведение итогов года, задания на лето. Примерный план работы на следующий год.

Практика. Задание на лето: заготовка материалов на следующий год, работа с моделями и литературой.

**Учебно-тематический план**

 **второго года обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание раздела** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| 2. | Элементы моделирования с усложненной конструкцией: пенопласт, фанера, дерево, жесть | 18 | 4 | 14 |
| 3. | Простейшие модели с усложнением моделирования | 187 | 20 | 167 |
| 4. | Выставка | 4 | - | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **210** | **25** | **185** |

**Содержание программы по разделам второго года обучения**

**Раздел №1.Вводное занятие. (1 ч.)**

Задача. Повторить с воспитанниками правила техники безопасности, правила противопожарной безопасности, безопасные приемы работы с режущими инструментами и электрооборудованием.

Теория. Раскрыть основные свойства моделизма.

Практика. Проверка правил по технике безопасности, а также противопожарной безопасности. Сообщения воспитанников о летней работе. Составление индивидуальных планов работы.

**Раздел №2. Элементы моделирования с усложненной конструкцией: пенопласт, фанера, дерево, жесть . (18 ч.)**

Задача. Научить использовать элементы моделирования: пенопласт, фанера, дерево, жесть.

Теория. Познакомить с материалами моделирования: пенопластом, фанерой, деревом, жестью, а также их свойствами и использованием.

Практика. Проверка изученного материала. Использование элементов моделирования с усложненной конструкцией в работе.

**Раздел №3. Простейшие игрушки с усложнением моделирования (187 ч.)**

Задача. Простейшие игрушки с усложнением моделирования.

Теория. История простейших игрушек с усложнением моделирования. Наиболее сложные приёмы работы. Составление чертежей.

Практика. Самостоятельный подбор литературы и чертежей. Выполнение доработки моделей. Изготовление моделей самостоятельно.

**Раздел № 4. Выставка. (4 ч.)**

Задача. Конкурс-выставка стендовых моделей изготовленных за год.

Теория. Подведение итогов года, задания на лето. Примерный план работы на следующий год.

Практика. Задание на лето: заготовка материалов, необходимых для работы над панорамами на следующий год, работа с моделями и литературой.

**Учебно-тематический план**

**третьего года обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание раздела** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Элементы моделирования на дереве, пластике, бумаге, стекле, жести, корпуса, электропровод | 60 | 4 | 56 |
| 3. | Сложные модели:- управляемые модели | 144 | 6 | 138 |
| 4. | Выставка | 4 | - | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **210** | **11** | **199** |

**Содержание программы по разделам третьего года обучения**

**Раздел №1.Вводное занятие. (2 ч.)**

Задача. Повторить с воспитанниками правила техники безопасности, правила противопожарной безопасности, безопасные приемы работы с режущими инструментами и электрооборудованием.

Теория. Раскрыть основные свойства моделизма.

Практика. Проверка правил по технике безопасности, а также противопожарной безопасности. Сообщения воспитанников о летней работе. Составление индивидуальных планов работы.

**Раздел №2. Элементы моделирования на дереве, бумаге, стекле, жести, корпуса судов, электропровод (60 ч.)**

Задача.Изучение элементов моделирования на дереве, бумаге, стекле, жести, корпусах летающих моделей и судов, электропровода.

Теория. Изучить элементы моделирования, их свойства и применение в работе.

Практика. Применение изученных свойств на практике, изготовление с помощью изученных элементов авиамоделей.

**Раздел №3. Сложные модели: планер, управляемая модель, пароход, катер, яхта (144 ч.)**

Задача.Изучить и изготовить сложные модели.

Теория. История развития спортивного моделизма.

Практика. Отработка основных приёмов и способов работы над моделями. Наиболее сложные приёмы работы. Самостоятельная работа с чертежами и литературой.

**Раздел№4. Выставка. (4 ч.)**

Задача. Конкурс-выставка стендовых моделей, изготовленных за год.

Теория. Подведение итогов года, задания на лето. Примерный план работы на следующий год.

**Ожидаемые результаты**

К концу **первого года** воспитанник кружка ***должен знать:***

- правила ТБ, ПБ;

- устройство планера;

- способы запуска летающих моделей.

***должен уметь:***

- пользоваться простым инструментом и материалами;

- изготовлять по шаблонам модели самолетов, игрушек, кораблей.

К концу **второго года** воспитанник ***должен знать:***

- категории и классы авиа и судомоделей;

- строение модели планера;

- строение контурных моделей на резиномоторе;

***должен уметь:***

- работать ручным лобзиком;

- строить модели планера;

- строить контурные авиа и судомодели и делать резиномоторы;

- строить простые модели катеров и яхт.

К концу **третьего года** воспитанник ***должен знать:***

- строение авиамоделей, катеров и яхт;

- назначение деталей и механизмов авиа и судомодели;

- приспособления для эксплуатации микродвигателей и запуска авиа и судомоделей.

***должен уметь:***

- пользоваться ручным и электрическим инструментом, изготавливать судомодели по чертежам и эскизам;

- применять разнообразный материал для изготовления моделей.

В качестве форм оценки знаний, умений и навыков используются мониторинги в начале и в конце учебного года, индивидуальные проектыавиа и судомоделей, результаты участия кружковцев лицея в спортивных состязаниях, технических смотрах-конкурсах, в выставках технического творчества, разработки приспособлений для изготовления моделей.

**Методическое обеспечение образовательной программы**

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве воспитанников кружка и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. В зависимости от источника информации методы обучения подразделяются на три основных вида: словесные, наглядные (демонстрационные) и практические методы. Наибольшее распространение в практике работы педагога с учащимися в мастерской авиа и судомоделирования получили такие словесные методы, как объяснение, инструктаж, рассказ и беседа.

**Объяснение** должно характеризоваться лаконичностью и четкостью изложения. При подготовке к работе над моделью и ее отдельными деталями педагог объясняет, как рационально организовать рабочее место, при планировании работ - как составить чертеж и определить последовательность изготовления деталей и узлов модели. В процессе объяснения педагог знакомит учащихся со свойствами материалов и назначением инструментов, рациональными действиями при постройке модели, приемами и операциями, новыми техническими терминами.

**Инструктаж** следует рассматривать как подробнейшее объяснение способа трудовых действий, направленное на корректировку практической деятельности учащихся. Педагогу следует различать вводный, текущий и заключительный инструктаж. Вводный инструктаж включает в себя: постановку конкретных задач, как в процессе построения модели, так и при работе с моделью в ходе подготовки к соревнованиям, характеристику необходимых операций, объяснение правил выполнения приемов изготовления деталей и узлов авиамодели, способы проведения самоконтроля. Текущий инструктаж включает в себя объяснение допущенных ошибок, выяснение причин неправильной работы и объяснение правильных приемов. Заключительный инструктаж включает в себя анализ хороших работ и правильных действий, характеристику допущенных ошибок и оценку работы учащихся.

**Рассказ** применяется педагогом в основном для сообщения новых знаний и должен быть четким, лаконичным, сочетать в себе точные технические сведения с ярким живым повествованием. Использование метода рассказа целесообразно при изучении теоретических разделов программы, таких как:

- вводное занятие;

- общие сведения о военных кораблях и воздушных судах;

- принципы конструирования кораблей и самолетов;

- авиа и судомоделизм как технический вид спорта;

- правила проведения соревнований по авиамодельному спорту;

- проектирование моделей.

Рассказ может быть построен на индуктивном, дедуктивном и генетическом принципах. В первом случае педагог знакомит воспитанников с конкретными объектами техники и постепенно переходит к обобщениям; во втором - знакомит ребят с общими понятиями, а затем иллюстрирует их конкретными примерами; в третьем - подводит обучающихся к пониманию объектов, показывая историю их возникновения. Рассказ должен быть достоверным, логически последовательным, четким, доказательным, эмоциональным, доступным для понимания учащихся. На занятиях рассказ часто переходит в беседу.

**Беседа** имеет целью приобретение новых знаний и закрепление их путем устного обмена мнениями педагога и учащихся. Беседа способствует активизации мышления учащихся, обсуждению учебного материала, установлению связей между теорией и практикой. Беседа может использоваться на различных этапах занятия. Проводимая в начале занятия беседа помогает учащимся устанавливать связи с предшествующими занятиями, определять материалы и инструменты, необходимые для работы, представлять последовательность процесса постройки модели.

В ходе практической работы может возникнуть необходимость проведения текущей беседы, в которой путем постановки конкретных вопросов и ответов на них педагог передает дополнительную информацию, необходимую для коррекции действий учащегося. После окончания практической работы проводится итоговая беседа, основная задача которой - привлечение самих учащихся к обсуждению работ, обучению их критическому отношению к результатам своего труда.

Большое образовательно-воспитательное значение имеют беседы, проводимые после соревнований, конкурсов и экскурсий.

Как и рассказ, беседа будет более убедительной в том случае, когда она сопровождается демонстрацией натуральных предметов и их изображений. Для наглядной иллюстрации учебного материала и лучшего усвоения его учащимися педагог использует на занятиях:

- чертежи общего вида и альбомы чертежей отдельных деталей;

- наглядные пособия и готовые модели;

- видеоматериалы по соревнованиям;

- компьютер и глобальную сеть «Интернет».

**Демонстрационные методы** реализуют принцип наглядности обучения, обеспечивая непосредственное восприятие учащимися конкретных предметов и их образов. Демонстрационные методы активизируют сенсорные и мыслительные процессы учащихся, облегчая им усвоение учебного материала. Многие технические объекты, с которыми сталкиваются учащиеся на занятиях в судомодельной лаборатории, невозможно воспринимать непосредственно. Поэтому педагог широко использует условно-символическое отображение процессов и явлений в виде схем, таблиц, графиков, а также различные модели, макеты и т.п. Иногда условно-символическими изображениями пользуются в тех случаях, когда необходимо подчеркнуть то общее, что характерно для нескольких объектов.

Все имеющиеся в распоряжении педагога демонстрационные пособия можно разделить на две группы: натуральные и изобразительные.

К натуральным пособиям относятся материалы, инструменты, станочное оборудование, модели самолетов, кораблей образцы готовых изделий и т.п.; к изобразительным - макеты, фотографии, чертежи, диаграммы, видеофильмы, протоколы соревнований, технологические схемы.

Каждое пособие - фабричное и самодельное - должно отвечать учебно-воспитательным задачам, быть убедительным, достоверным и соответствовать возрастным особенностям учащихся. Пособия должны помогать учащимся находить общее и типичное в конкретных объектах. Педагог сочетает демонстрацию пособия с объяснением. Сочетание демонстраций натуральных предметов со словом педагога делает обучение более доходчивым, пробуждает у учащихся интерес к трудовому заданию, будит у них творческую инициативу. В результате наблюдения образца готовой модели учащиеся сами устанавливают, с чего начинать работу, из каких элементов построить конкретный узел или деталь, какие использовать материалы, с помощью каких инструментов и какими приемами осуществить необходимые технологические операции.

Графическое изображение выполняемых операций в технологической схеме способствует более осознанному их выполнению и дает возможность учащимся контролировать свои действия. Особенно это важно на начальном этапе обучения, когда учащиеся еще недостаточно хорошо представляют результаты своего труда.

Высокоэффективным является сочетание демонстраций изображений с использованием литературы. При изучении материалов, инструментов, приемов работы, организации трудовой деятельности, изучении техники безопасности широко используются таблицы. В одних случаях педагог использует таблицы как иллюстрации, в других - как инструкции. Например, таблицы формул для определения размеров разверток гнутых деталей из листового металла, при объяснении приемов работы использует как иллюстрации, а во время практической работы - как инструкцию.

На занятиях наряду с демонстрацией готовых пособий педагогу зачастую приходиться выполнять рисунки, эскизы и чертежи изделий на бумаге.

Основным методом проведения занятий по программе «Авиамоделирование» является ***практическая работа*** по решению творческих заданий, изготовлению моделей, макетов, приспособлений. Обязательно проводится инструктаж по технике безопасности при работе с различными инструментами и материалами, при использовании станочного оборудования, при работе с моделью на открытом воздухе, на стадионе, в бассейне и на открытой воде.

На кружковых занятиях учащиеся лицея наряду с политехническими знаниями овладевают политехническими умениями: проектировать модель, планировать процесс изготовления модели, оборудовать рабочее место, осуществлять операции разметки, обработки, измерения, сборки, монтажа, отделки, проводить самоконтроль.

Осмысленные и освоенные действия постепенно объединяются в технологические приемы, которые, в свою очередь, требуют дальнейшего осмысления и совершенствования в процессе постройки модели. Технологические приемы постепенно объединяются в операции, а затем в трудовые умения. Умение можно рассматривать как первоначальную стадию навыка, под которым понимается доведенная до автоматизма деятельность учащегося. Однако наиболее сложные умения могут включать в себя элементы отработанных навыков. Таким образом, умения и навыки дополняют и обуславливают друг друга. Уже в процессе освоения учащимися начального этапа программы формируются три основные группы умений. К первой группе следует отнести политехнические умения: измерительные, вычислительные, графические, технологические. Ко второй группе - общетрудовые умения: организаторские, конструкторские, диагностические. К третьей группе - специальные трудовые умения: обработка различных материалов, изготовление деталей и узлов, покраска и сборка модели, регулировка модели.

По видам деятельности учащихся методы подразделяются на репродуктивные (воспроизводящие), частично-поисковые, проблемные и исследовательские. Простейшими примерами использования репродуктивных методов являются работа по образцам, шаблонам, калькам, чертежам.

**Репродуктивные методы** способствуют формированию умений запоминать информацию и воспроизводить ее. Данные методы направлены на закрепление знаний и навыков учащихся посредством упражнений, доводящих навыки до автоматизма.

Рассмотренные выше словесные методы в сочетании с демонстрационными с точки зрения видов деятельности педагога можно характеризовать как объяснительно-иллюстративные. Эти методы в основном строятся на передаче информации с помощью слова, демонстрации натуральных объектов и графических изображений. Получаемые на основе использования объяснительно-иллюстративных методов знания, как правило, остаются на невысоком уровне знаний - копий, т.е. учащиеся запоминают информацию и репродуктивно воспроизводят ее. Для достижения более высокого уровня знаний педагог организует деятельность учащихся по воспроизведению не только знаний, но и способов действий. Способы воспроизведения заданных видов деятельности успешно усваиваются при использовании репродуктивных методов. В данном случае большое внимание следует уделять инструктажу с демонстрацией приемов работы. При выполнении практических заданий репродуктивная деятельность учащихся выражается в форме упражнений.

**Частично-поисковый метод**, называемый эвристическим, включает в себя элементы репродуктивной и поисковой деятельности. Эвристический метод направлен на проявление самостоятельности учащихся в каком-либо моменте работы на занятии. Примерами в данном случае являются выполнение вариативных заданий, изготовление изделий по рисунку, по фотографии, по собственному замыслу, решение творческих задач. Суть метода заключается в том, что учащимся не дается окончательное технологическое решение задания, часть посильных вопросов им предлагается решить самостоятельно. Для развития самостоятельности и творческой инициативы педагог использует различные приемы. Сначала учащиеся выполняют задания по технологическим схемам с подробнейшим описанием выполняемых операций и приемов работы. Постепенно при составлении технологических схем часть данных умышленно пропускается. Это вынуждает учащихся самостоятельно решать некоторые посильные для них задачи. Далее количество недостающих данных в технологической схеме увеличивается. Учащиеся приучаются сначала под руководством педагога, а затем самостоятельно разрабатывать технологический процесс изготовления несложных узлов и деталей модели, находить при этом рациональные способы работы. Так, в процессе частично-поисковой деятельности учащиеся сначала получают представление об изделии, затем планируют последовательность работы и, наконец, осуществляют технологические операции по реализации проектов в законченные изделия.

**Проблемный метод** обучения предусматривает постановку определенных проблем, которые решаются в результате творческой деятельности учащихся. Этот метод раскрывает перед учащимися логику научного познания. Элементы проблемной методики целесообразно широко использовать, начиная со спортивного этапа обучения. Однако на начальном этапе обучения показательным примером введения проблемной методики является простой опыт. В бассейн, заполненный водой, педагог помещает пластинку фольги. Учащиеся наблюдают, что фольга погружается на дно, и выдвигают предположение, что фольга - тяжелый материал, поэтому она тонет. Тогда педагог берет корпус корабля из фольги и осторожно опускает в бассейн вниз дном. Учащиеся наблюдают, что в этом случае та же фольга удерживается на поверхности воды. Так возникает проблемная ситуация.

**Исследовательский метод** следует рассматривать как высшую ступень творческой деятельности учащихся, в процессе которой они находят решения новых для них задач. Исследовательский метод направлен на развитие у учащихся не только самостоятельности, но и фантазии, творчества. Педагог предлагает самостоятельно выполнить не какую-либо часть, а всю работу. Исследовательский метод формирует у учащихся знания и умения, которые обладают высокой степенью переноса и могут применяться в новых рабочих ситуациях. Использование этого метода приближает процесс обучения к научному поиску, где учащиеся знакомятся не только с новыми научными истинами, но и с методикой научного поиска. Естественно, что по содержанию исследовательский метод в науке отличается от исследовательского метода в обучении. В первом случае исследователь открывает обществу новые, ранее не известные явления и процессы; во втором - ученик открывает явления и процессы лишь для себя, не представляющие новизны для общества.

Наряду с традиционными методами обучения рекомендуется применять **метод проектов** и кооперированную деятельность кружковцев. Метод проектов используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он способствует включению учащихся в проектную культуру не только как ее наследников, но и творцов, формированию у них адекватной самооценки, поднятию их имиджа в социуме. Каждый учащийся выполняет ряд проектов. Под проектом понимается творческая, завершенная работа, соответствующая возрастным возможностям учащегося. Важно, чтобы при выполнении проектов, учащиесяучаствовали в выявлении потребностей в авиамодели того или иного класса, наглядном пособии, спортивном инвентаре, приспособлении и т.п.

Беседы, метод примера и образца, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анализ результатов являются **методами воспитания.** В целях оказания воспитательного воздействия на отдельных учащихся педагог нередко с помощью ученического коллектива проводит индивидуальную работу, направленную на укрепление дисциплины, развитие профессиональных интересов, аккуратности, точности, трудолюбия, ответственности, других нравственных, а также волевых качеств.

Экскурсии, коллективные обсуждения также играют роль **методов стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности.** Соревнования, выставки, контрольные задания в конце каждой темы выступают в качествеметодов контроля.

**Условия реализации программы**

**Техническое оснащение занятий.**

***Требования к помещению***

Помещение для проведения занятий по моделированию должно отвечать действующим санитарным нормам и правилам по освещенности, вентиляции, отоплению и пожарной безопасности. Процессы со значительным выделением пыли должны быть сокращены до разумного минимума. Покраску моделей следует проводить с использованием вытяжки. Неорганизованный приток наружного воздуха при вытяжной вентиляции в холодный период года допускается в объеме однократного воздухообмена в час. Помещение должно быть полностью обеспечено средствами первичного пожаротушения. Хранение легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов должно производиться в специальных местах. Запас этих материалов в основном помещении не должен превышать потребности рабочего дня. Оставлять указанные материалы в основном помещении после работы запрещается. Мусор, складываемый в специальный ящик, после занятий необходимо выносить на улицу в специально отведенное место.

В помещении обязательно должна находиться медицинская аптечка в полной комплектации. Минимальный перечень перевязочных средств и медикаментов для аптечки следующий:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | бактерицидный лейкопластырь |
| 2 | Бинты |
| 3 | Вата |
| 4 | жгут для остановки кровотечения |
| 5 | индивидуальные перевязочные антисептические пакеты |
| 6 | нашатырный спирт |
| 7 | раствор 3 % перекиси водорода |

***Оборудование помещения.***

Для занятий необходимо иметь достаточное количество мебели:

|  |  |
| --- | --- |
| ***1*** | стол педагога |
| ***2*** | рабочие столы |
| ***3*** | слесарные верстаки |
| ***4*** | стеллажи для моделей |
| ***5*** | стулья и табуреты |
| ***6*** | шкаф педагога |
| ***7*** | шкафы и полки для инструмента |
| ***8*** | шкафы и стеллажи для материалов, чертежей и книг |

Минимальный рекомендуемый перечень специального оборудования для работы мастерской следующий:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | аудио и видео оборудование |
| 2 | водопровод и раковина |
| 3 | компьютер |
| 4 | пылесос |
| 5 | Эл.рукосушитель |
| 6 | сверлильные станки |
| 7 | тиски слесарные |
| 8 | токарно-винторезные станки |
| 9 | удлинители |
| 10 | фрезерный станок |
| 11 | электроточило |
| 12 | дисковая пила |

Для занятий спортивным авиа и судомоделизмом в мастерской особенно необходимы аудио- и видео средства для показа учебных видеоматериалов и компьютер, подключенный к сети «Интернет».

Оборудование должно удовлетворять требованиям техники безопасности труда. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Работа на неисправном оборудовании категорически запрещается. Верстаки, столы и стеллажи должны быть прочны, устойчивы, надежно закреплены на полу, установлены на высоте, удобной для работы - поверхность верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусениц, трещин и т. п. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Станки, механизмы и т.п. должны быть установлены на прочных фундаментах или основаниях, тщательно выверены и закреплены. Все доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены. Опасные части и места всех агрегатов должны быть надежно ограждены. Рубильники-выключатели должны быть мгновенного действия. Все станки и механизмы должны быть надежно заземлены в соответствии с правилами устройства электроустановок. К работе на станках допускаются только воспитанники, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Некоторые виды оборудования, например, дисковая пила используются только педагогом. Перечень подобного оборудования доводится до каждого из учащихся.

***Используемый инструмент***

Основными инструментами для занятий являются:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | кисти | 22 | бруски шлифовальные | 43 | микрометры |
| 2 | киянки | 23 | бокорезы | 44 | молотки |
| 3 | клещи | 24 | долото | 45 | надфили |
| 4 | ключи гаечные | 25 | дрели | 46 | напильники |
| 5 | кордщетки | 26 | зенкеры | 47 | круглогубцы |
| 6 | ножницы по бумаге | 27 | очки защитные | 48 | Кернеры |
| 7 | линейки металлические | 28 | канцелярские принадлежности | 49 | ножницы по металлу |
| 8 | ножовки по металлу | 29 | Ножи технические | 50 | ножовки по дереву |
| 9 | перчатки защитные | 30 | краскопульты | 51 | отвертки |
| 10 | пилки для лобзиков | 31 | метчики | 52 | калькуляторы |
| 11 | лобзики ручные | 32 | штангенциркули | 53 | Кусачки |
| 12 | паяльники | 33 | пинцеты | 54 | стамески |
| 13 | совки для мусора | 34 | пилы дисковые | 55 | угольники слесарные |
| 14 | струбцины | 35 | плашки | 56 | тиски |
| 15 | транспортиры | 36 | плашкодержатели | 57 | плоскогубцы |
| 16 | шлифовальная шкурка | 37 | полотна ножовочные | 58 | центровочные сверла |
| 17 | развертки | 38 | радиусомеры | 59 | угломеры |
| 18 | резьбомеры | 39 | чертилки | 60 | сметки |
| 19 | рубанки | 40 | рулетки | 61 | сверла |
| 20 | угольники | 41 | шило | 62 | швабры |
| 21 | шерхебели | 42 | шлифовальные круги | 63 | Ведро |

Инструменты должны храниться в шкафах, ящиках, пеналах и на специально изготовленных досках. Учащиеся должны своевременно и регулярно проходить инструктажи по технике безопасности работы с тем или иным инструментом. Необходимо следить за тем, чтобы инструмент использовался только по назначению. Педагог обязан содержать инструменты в неизношенном, исправном и правильно заточенном виде, своевременно ремонтировать и затачивать необходимый для работы учащихся инструмент. К ремонту и заточке инструмента допускается привлекать воспитанников только после проведения специального инструктажа. Находящийся инструмент должен отвечать требованиям техники безопасности.

***Дидактический материал****:*

|  |  |
| --- | --- |
| видеофильмы | Схемы |
| компьютерные программы | Стенды |
| методические разработки | стендовые модели |
| модели – призеры соревнований | Плакаты |
| наглядные пособия | Чертежи |
| образцы моделей | технологические карты |

***Художественное оформление помещения***

Под художественным оформлением помещения следует понимать цветовое оформление помещения, рациональное размещение оборудования, станков, инструмента, дидактического материала и т.п. Рациональное цветовое оформление помещения и сигнальная окраска станков в сочетании с соответствующим освещением позволяет предупредить случаи детского травматизма. Педагог должен проявлять максимум инициативы, находчивости, изобретательности и рациональности при оформлении помещения. Оформление интерьера кабинета желательно осуществлять в соответствии с требованиями современного дизайна, в разумных пределах можно использовать музыкальное сопровождение, чтобы создавать у воспитанников положительный эмоциональный фон.

Педагогу следует иметь в виду, что оборудование и оснащение кабинета можно отнести к наглядным средствам обучения. Внешний вид, состояние, расположение, способы хранения инструментов, приспособлений, станков, верстаков, материалов, заготовок, комплектующих изделий и т. п. - все это зрительно воспринимается учащимися, отражается в их сознании и оказывает, в засисимости от качества, уровня увиденного, положительное или отрицательное образовательное и воспитательное воздействие.

***Расходные материалы***

Для постройки моделей кораблей и судов используются самые разнообразные материалы. Наиболее широко используются:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ватман | 15 | пластилин | 29 | Жесть |
| 2 | бумага | 16 | крепеж | 30 | Воск |
| 3 | валы | 17 | лавсан | 31 | Лаки |
| 4 | гвозди | 18 | герметики | 32 | Грунты |
| 5 | оргстекло | 19 | нитки | 33 | Древесина |
| 6 | канифоль | 20 | припой | 34 | Калька |
| 7 | картон | 21 | клеи | 35 | Краски |
| 8 | клейкие пленки | 22 | копировальная бумага | 36 | полировальные пасты |
| 9 | пенопласт | 23 | полистирол | 37 | Полихлорвинил |
| 10 | паяльная кислота | 24 | миллиметровая бумага | 38 | машинное масло |
| 11 | полиэтилен | 25 | провода | 39 | Стали |
| 12 | растворители | 26 | резина | 40 | Скотч |
| 13 | смазки | 27 | фанера | 41 | Стеклоткань |
| 14 | стеклотекстолит | 28 | цветные металлы | 42 | Шпатлевки |

Учащиеся должны своевременно и регулярно проходить инструктажи

по технике безопасности работы тем или иным материалом. При работе с токсичными материалами следует использовать вытяжку и неукоснительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

Кроме указанных материалов при постройке авиа и судомоделей используются различные технические средства, такие как:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | комплекты радиоуправления  | 5 | зарядные устройства | 9 | регуляторы оборотов двигателей |
| 2 | разъемы | 6 | тумблера | 10 | Тахометры |
| 3 | радиодетали | 7 | микровыключатели | 11 | Аккумуляторы |
| 4 | электродвигатели | 8 | секундомеры | 12 | реле времени |

**Список литературы, используемый педагогом**

1. Бабкин И.А., Лясников В.В. Организация и проведение соревнований авиа и судомоделистов. – М.: ДОСААФ, 1999.
2. Багрянцев Б.И., Решетов П.И. Учитесь морскому делу. – М.: ДОСААФ, 1985.
3. Белкин С.И. Путешествие по кораблям. – Л.: Судостроение, 1992.
4. Белявин Н.И. Боевые катера. – М.: Воениздат, 2010.
5. Боевой путь Советского Военно-Морского и воздушного Флота. Изд. 3-е доп. – М.: Воениздат, 2004.
6. Боровков Ю.А., Легорнев С.Ф., Черепашенец Б.А. Технический справочник учителя труда. Изд. 2-еперераб. – М.: Просвещение, 2003.
7. Быховский М.А. Рассказы о русских кораблестроителях. – Л.: Судостроение, 1999.
8. Варламов Е.П. Конструирование скоростных кордовых моделей. – М.: ДОСААФ, 1993.
9. Веселовский А., Захаров С. Модели военных самолетов и кораблей. – М.: ДОСААФ, 1998.
10. Веселовский А.И. Морской моделизм. – М.: Просвещение, 2010.
11. Ветров С. Пионерская судоверфь. – Л.: Судостроение, 1982.
12. Военно-технический альманах «Тайфун», 1996-2010.
13. Гантваргер Р.Б. Дельные вещи в авиастроении. Изд. 2-е перераб. и доп. – Л.: Авиастроение, 1989.
14. Ганф Л.А., Дмитриев А.Н. Путь корабля. – Л.: Судостроение, 1994.
15. Глуховцев С., Захаров С. Артиллерийское вооружение моделей кораблей. – М.: ДОСААФ, 1986.
16. Глуховцев С., Захаров С. Простейшие самоходные модели. – М.: ДОСААФ, 1980.
17. Горский В.А., Кротов И.В. Техническое творчество учащихся: Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ – М.: Просвещение, 2016.
18. Гребнев Б.Г. Гребнев С.М. Крылатые корабли. – М.: Детгиз, 2016.
19. Гурович А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. – Л.: Судостроение, 2000.
20. Дорин В.С. Как и почему плавает судно. – Л.: Судпромгиз, 2007.
21. Единая Российская спортивная классификация 1986-1988. – М.: ДОСААФ, 1985.
22. Емельянов Ю.В., Крысов Н.А. Справочник по мелким судам. – Л.: Судпромгиз, 2015.
23. Журнал «Моделист-конструктор».
24. Журнал «Морская коллекция» (приложение к журналу «Моделист-конструктор»).
25. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: Судпромгиз, 2006.
26. Зуев В.П., Камышев Н.И., Качурин М.В., Голубев Ю.А. Модельные двигатели: Пособие для руководителей технических кружков. – М.: Просвещение, 2003.
27. Иванов С.С. Подводная лодка. – М.: Воениздат МО СССР, 2000.
28. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых авиамоделей, кораблей и судов. – М.: ДОСААФ, 1989.
29. Копелевич В.Г., Спиридонов И.Г., Бутлеров Г.П. Слесарное дело. – М.: Просвещение, 2009.
30. Корабли – герои. – М: ДОСААФ, 1980.
31. Кочергин А.В. Приспособления для изготовления деталей морских моделей. – М.: ДОСААФ, 1999.
32. Кривоносов Л.М. Какие бывают корабли. – М.: Просвещение, 2004.
33. Курденков К.Н. Суда строим сами. – Л.: Судостроение, 2004.
34. Курти О. Постройка моделей судов. – Л.: Судостроение, 2008.
35. Лобач-Жученко М.Б. Основные элементы летающих моделей и судов. – М.: ДОСААФ, 1995.
36. Лучанский И.А., Яновский А.А. От весла до водомета. – Л.: Судостроение, 2004.
37. Лучининов С.Т. В истории навсегда. – М.: Молодая гвардия, 1984.
38. Лучининов С.Т. Шлюп «Восток». – М.: ДОСААФ, 1993.
39. Лучининов С.Т. Юный кораблестроитель: Организация и содержание работы кружка юных авиа и судомоделистов. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Молодая гвардия, 1985.
40. Лучининов С.Т. Юный моделист-кораблестроитель. – Л.: промгиз, 1983.
41. Миль Г. Модели с дистанционным управлением. – Л.: Судостроение, 2016.
42. Миль Г. Электрические приводы для моделей. – М.: ДОСААФ, 1996.
43. Михайлов М.А. От корабля к модели. – М.: ДОСААФ, 1997.
44. Михайлов М.А., Соколов О.И. От дракара до крейсера. – М.: Детская литература, 2005.
45. Михайлов П.Е. Самоходные модели кораблей. – М.: ДОСААФ, 1984.
46. Морской моделизм. – М.: ДОСААФ, 1975.
47. Морской моделизм. – М.: ДОСААФ,1990.
48. Нарусбаев А.А. Судостроение – XXI век. – Л.: Судостроение, 2015.
49. Осинов Г.П. Юные корабелы. – М.: ДОСААФ, 1995.
50. Отряшенков Ю.М. Азбука радиоуправления моделями. – М.: Детская литература, 2015.
51. Отряшенков Ю.М. Как сделать модель радиоуправляемой. – М.: ДОСААФ, 1998.
52. Павлов А.Н. Постройка летающих моделей и судов. – М.: ДОСААФ, 1992.
53. Пахтанов Ю.Д., Соловьев В.И. Корабли без капитанов: Радиоуправляемые модели кораблей. – Л.: Судостроение, 2008.
54. Правила соревнований по судомодельному спорту (моторные классы). – М: ФСС России, 2013.
55. Правила соревнований по судомодельному спорту в классах моделей копий. – М: ФСС России, 2004.
56. Пугачев А.С. Черчение для авиа и судостроителей. – Л.: Судостроение, 1999.
57. Раздолгин А.А. На румбах морской славы. – Л.: Судостроение, 1998.
58. Розанов Н.П. Технология изготовления гребных винтов малых размеров. – Л.: Судпромгиз, 2012.
59. Рябчиков П.А. Морские суда. История развития и современные типы судов. Изд. 3-е доп. – М.: Морской транспорт, 2009.
60. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.: Судостроение, 1996.
61. Слепинин В.А. Руководство для обучения токарей по металлу. Изд. 5-е перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2003.
62. Степанов Ю.Г., Цветков И.Ф. Эскадренный миноносец – Л.: Судостроение, 1991.
63. Сулержицкий М.Н., Сулержицкий Д.Л. Краткий иллюстрированный технический словарь для юношества. – М.: ДОСААФ, 2016.
64. Сулержицкий М.Н., Сулержицкий Д.Л. Краткий морской словарь для юношества. – М.: Транспорт, 2015.
65. Техническое творчество: Пособие для руководителей технических кружков. / под ред. Сметанина Б.М. – М.: Молодая гвардия, 1986.
66. Фирст П., Паточка В. Паруса над океанами. – Л.: Судостроение, 1997.
67. Хейфец Л.Л. Гребные винты для катеров. – Л.: Судостроение, 1990.
68. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. Часть 3. – М.: ДОСААФ, 1993.
69. Человек. Море. Техника. – Л.: Судостроение, 1999.
70. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. – М.: Просвещение, 2014.
71. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. – М.: Просвещение, 2013.