

гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области
Структурное подразделение Центр детского творчества «Пируэт»

Рассмотрена
Протокол МС № 5
От « 4 » 08 2023г.

Утверждаю
Руководитель С.П.И.Д.Т. «Пируэт»
ГБОУ гимназии им. С.В. Байменова города
Похвистнево
Г. Н. Павлова
Приказ № 39
от « 7 » 08 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик: Педагог дополнительного образования
Пронькин Геннадий Дмитриевич

г. Похвистнево, 2023

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое конструирование» (далее – Программа) включает в себя 3 тематических модуля. Программа направлена на овладение начальными знаниями в области азов технического черчения, истории развития, конструкции и изготовления моделей кораблей, парусников, яхт, планеров, самолетов и др. конструкции. Изучая программу, учащиеся смогут ознакомиться с выбором профессии, научатся работать со слесарным, столярным инструментом, приспособлениями и оборудованием.

Данная программа разработана с учётом интересов конкретной целевой аудитории.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое конструирование» - техническая.

Актуальность программы данной программы состоит в том, что она направлена на получение обучающимися знаний в области инженерной графики, конструирования, моделирования и нацеливает ребят на осознанный выбор профессии связанной с авиа, судостроением, архитектурой.

Программа соответствует требованиям нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

«Методические рекомендации по разработке дополнительных образовательных программ» (Приложение к письму Министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 г. № МО-16-09-01/836- ТУ

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Педагогическая целесообразность заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность

работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе.

В процессе реализации программы «Техническое конструирование» проводятся мультимедиа-занятия образовательной программы. Аудиовизуальная информация, представленная в различной форме (видеофильм, анимация, слайды), стимулирует непроизвольное внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений и объектов в динамике. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам.

Программа предусматривает ознакомительный уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

При реализации образовательной программы осуществляется **сетевое взаимодействие**, которое обеспечивает возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов школ и колледжа, осуществляющих образовательную деятельность согласно договору между ЦДТ и образовательным учреждением.

Цель программы – формирование у обучающихся целостного понимания и приобщения к знаниям конструкции, техники, технологии производства, технологическим процессам авиа-судомоделизма.

Цели и задачи каждого модуля формулируются отдельно.

Задачи программы

Обучающие:

- обогатить знания детей об истории, создания и развития техники в области авиационной промышленности и судостроения;
- ознакомить учащихся с основными типами и моделями судов и самолетов выпускаемых промышленностью РФ;
- научить учащихся изготавливать модели кораблей и самолетов, создавать свои модели;
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения;

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучаемым моделям;
- способствовать развитию гражданского самосознания учащихся;
- способствовать развитию самостоятельности, наблюдательности, творческих способностей детей.

Воспитательные:

- воспитать чувство патриотизма – чувство гордости за отечественную технику и технологии и достижения выдающихся конструкторов России;
- воспитать бережное отношение к технике, оборудованию, инструментам;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;
- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Отличительной особенностью данной программы является направленность на модели не только действующие, но и стендовые копии. Это позволяет каждому выбрать наиболее интересное направление и при этом все вместе изучают и историю авиации, и технологические приемы, и работу с технической документацией.

Занятия проводятся с обучающимися в возрасте 14-18 лет. Программа рассчитана на 1 год обучения. Всего 108 часов в год.

Основными принципами, реализации данной программы, являются следующие:

Принцип доступности – заключающийся в простоте изложения учебного материала и соответствии содержания, характера и объема учебного материала, степени подготовки обучающихся и развитию их способностей, то есть «от простого к сложному»;

Принцип наглядности – дающий возможность учащимся приобретать знания осознано, при использовании познавательной активности. Реализуется путём использования большого количества наглядных пособий и примеров работы во время объяснения новой темы;

Принцип индивидуальности – заключающийся в возможности обучающегося овладеть знаниями, умениями и навыками с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объёме;

Принцип систематичности и преемственности – заключающийся в том, что знания, умения и навыки усваиваются в определенном порядке, поэтому учебные темы в программе расположены в логической последовательности и каждая новая тема связана и строится на основе предыдущей, то есть при изучении новой темы используются все знания, умения и навыки, полученные на предыдущих занятиях;

Принцип обучения в активной деятельности – заключающийся в том, что все темы программы обучающиеся изучают в основном практически, последовательно решая большое количество частных задач по каждой теме, прогрессируя в достижении поставленной цели.

Контроль знаний проводится в виде выставок моделей, соревнований, конкурсов.

Учащиеся могут:

- самостоятельно подбирать материалы для моделей;
- работать с различными материалами;
- самостоятельно разрабатывать модели и чертежи моделей;
- работать с различными инструментами и приспособлениями, знать правила их использования (техника безопасности);
- рассказать об устройстве самолета;
- участвовать в выставках;
- выступать на соревнованиях.

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

Важным методом работы являются открытые уроки на которых учащиеся могут рассказать взрослым о проделанной работе и полученных знаниях.

И самое главное - инженера невозможно «вырастить» в институте. Его возвращением надо заниматься с самого детства в объединениях технического творчества.

Формы обучения:

- Теоретические занятия;
- Рассказ, беседа, лекция;
- практическая работа;
- соревнование, выставка.

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 2 раза в неделю: 1 раз 2 часа и 1 раз 1 час. Одно занятие длится 40 минут.

Наполняемость учебных групп: составляет 15-20 человек.

Планируемые результаты

Личностные:

- гражданская идентичность обучающихся;
- положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни;
- начальные навыки саморегуляции;

- осознанность в отношении к себе как к индивидуальности и, одновременно, как к члену общества с ориентацией на проявление доброго отношения к людям, уважения к их труду, на участие в совместных делах, на помощь людям, в том числе сверстникам.

Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;
- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;
- самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;
- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей и родителей;
- готовность оценивать свой труд, принимать оценки одноклассников, педагогов, родителей.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе;
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план ДОП «Техническое конструирование»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Инженерная графика»	36	6	30
2.	«Летающие модели»	36	6	30
3.	«Плавающие модели»	36	6	30
	ИТОГО	108	18	90

1.Модуль «Инженерная графика»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертёжными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с бумагой, картоном, пенопластом и другими подручными материалами. Обучающиеся самостоятельно изготавливают детали объектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель модуля: формирование мыслительной деятельности к устройству простейших технических объектов, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов.

Задачи модуля:

Обучающие:

- формирование знаний об основных элементах инженерной графики и техническом черчении;
- научить выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
- научить работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов.
- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
- изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей техники

Развивающие:

- развитие стремления к самостоятельному познанию черчения;
- развитие наблюдательности, точности выполнения линий и соблюдение размеров;

Воспитательные:

- воспитание прилежности и эстетичности при выполнении работ;
- формирование ответственности за сохранение предметов и принадлежностей;
- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- требование ГОСТа и ТУ условие выполнения чертежей, технических рисунков;

Обучающийся должен уметь:

- выполнять чертежи и технические рисунки;

Обучающийся должен приобрести навык:

- чтения чертежей.

1 Учебно – тематический план модуля «Инженерная графика»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	6	1	5	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2.	Конструирование поделок путём сгибания бумаги	6	1	5	Визуальный контроль текущий инструктаж

3.	Конструирование поделок из пластичных материалов	6	1	5	Визуальный контроль
4.	Конструирование макетов моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.	6	1	5	Текущий инструктаж
5.	Конструирование макетов моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей.	6	1	5	Наблюдение, инструктаж
6.	Работа с наборами готовых деталей	6	1	5	Выставка и презентация работ
ИТОГО:		36	6	30	

Содержание программы модуля № 1

Тема 1. Вводное занятие. История развития предмета «Инженерная графика».
Условные обозначения.

Теория: Форматы. Шрифт. Масштабы. Линии.

Практика: Работа с карандашом, линейкой, циркулем, шаблонами.

Тема 2. Конструирование путем сгибания бумаги.

Теория: Виды назначения и применения материалов и инструментов.

Практика: Конструирование моделей из плотного картона и цветной бумаги.

Тема 3. Конструирование поделок из пластичных материалов.

Теория: Назначение и виды материалов.

Практика: работа с проволокой, пластмассой.

Тема 4. Конструирование макетов моделей, технических объектов и игрушек из плоских деталей

Теория: трактовка понятия «макет», технический объект. Формы и виды деталей.

Практика: аппликации из картона, проволоки и др. материалов.

Тема 5. Конструирование макетов моделей и технических объектов из объемных деталей.

Теория: Понятие объемная деталь (модель). Нанесение размеров при помощи мерительного инструмента.

Тема 6. Работа с набором готовых деталей.

Практика: изготовление объемных деталей из картона, проволоки и др. материалов.

2 Модуль «Летающие модели»

Цель модуля: создание условий для формирования деятельности при изготовлении авиамоделей различной сложности, развитие стремления вникнуть в их конструктивные особенности и желания выполнять выбранные авиамодели.

Задачи модуля:

Обучающие:

- формирование знаний об инновациях и новшествах в авиастроении.
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
- изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей модели;
- изучить основные технологии постройки плоских моделей, способы применения шаблонов; способы соединения деталей;
- научить читать чертежи и эскизы авиамоделей различных конструкции;

Развивающие:

- развитие любознательности и стремления к самосовершенствованию;
- развитие творческих способностей;
- содействие развитию у детей способностей к техническому творчеству

Воспитательные:

- развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- воспитать бережное отношение к технике, оборудованию, инструментам;
- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- основные сведения по авиации, авиамоделизму.
- конструкцию и принцип действия летательного аппарата.
- технику безопасности при работе с ножницами, ножом, напильником и клеями ПВА и казеин.
- теоретические сведения из курса физики.
- правила проведения соревнований по простейшим и свободнолетающим авиамоделям

Обучающийся должен уметь:

- строить и запускать простейшие и схематические модели планеров и самолетов
- строить и запускать фюзеляжные модели самолетов и планеров.
- соблюдать технику безопасности при изготовлении моделей.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы в проектной команде.
- составлять технологические процессы
- запускать модели

2 Учебно – тематический план модуля «Летающие модели»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Основы теории полетов.	6	1	5	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2	Простейшие летающие модели	6	1	5	Визуальный контроль текущий инструктаж
3	Воздушные змеи. Воздушные шары.	6	1	5	Наблюдение, беседа
4	Схематическая модель планера	6	1	5	Визуальный контроль, беседа
5	Самолеты. Модели самолетов.	6	1	5	Текущий инструктаж, беседа
6	Вертолеты. Модели вертолетов.	6	1	5	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	36	6	30	

Содержание программы модуля № 2

Тема 1. Вводное занятие. Основы теории полета

Теория. Авиамоделизм - первая ступень владения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Три принципа создания подъемной силы: эростатический, аэродинамический и реактивный. Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха.

Практическая работа. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и оборудованием. Назначение, принцип работы, особенности настройки и конструкции. Центр тяжести. Центр давления. Фокус самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла.

Тема 2. Простейшие авиамодели

Теория. Основные части планера/самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Способы летания в природе.

Практическая работа. Изготовление бумажных летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера с подкосами, планера со свободонесущим крылом. Игры и соревнования с бумажными моделями («Посадка на аэродром», «Петля Нестерова», «Дальность полета», «Дальний перелет»).

Тема 3. Воздушные змеи. Воздушные шары

Теория. Практическое использование воздушного змея и шаров как первого летательного аппарата. Создание воздушного шара — монгольфьера.

Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Шкала Бофорта. Аэродинамические силы, действующие на летательные аппараты в полете. Основы полета воздушных шаров и дирижаблей.

Практическая работа. Постройка простейшего змея – плоского «русского змея» и воздушных шаров. Совершенствование в постройке плоских змеев более сложной конструкции. Постройка простейшего коробчатого ромбического змея. Изготовление и запуск воздушного теплового шара. Технология изготовления бумажного воздушного шара; заготовка шаблона, вырезывание полос по шаблону, склейка полос, приклеивание шляпки и горловины. Техника запуска воздушного шара. Игры и соревнования с воздушными шарами.

Тема 4. Планеры. Модели планеров

Теория. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха.

Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Система управления планером.

Практическая работа. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Изготовление кабанчика, подкосиков для крепления крыла к фюзеляжу. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Определение центра тяжести модели.

Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей на леере. Организация соревнований с построенными моделями.

Тема 5. Самолеты. Модели самолетов

Теория. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

Учебный самолет Як-18. Крыло, элероны, фюзеляж, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

Практическая работа. Изготовление схематических моделей самолетов. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей схематических моделей самолетов: рейки-фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, закруглений, киля и стабилизатора.

Изготовление стендовых копий.

Изготовление простейшего воздушного винта. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Изготовление резиномотора. Определение центра тяжести.

Регулировка запуска моделей, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски с полным заводом резиномотора. Проведение соревнований с построенными моделями на продолжительность полета.

Тема 6. Вертолеты. Модели вертолетов

Теория. Почему и как летает вертолет. Главная деталь вертолета — несущий винт. Отличие работы несущего винта вертолета от винта самолета. Работа силовой установки вертолета. Автомат перекоса. Фюзеляж, силовая установка, трансмиссия. Управление полетом вертолета. Работа лопастей несущего винта вертолета.

Практическая работа. Постройка простейшей модели вертолета «Бабочка». Изготовление каркаса, несущего винта, резинового двигателя. Совершенствование в постройке моделей вертолетов.

Регулировочные запуски моделей, устранение замеченных недостатков. Проведение соревнований с построенными моделями.

3 модуль «Плавающие модели»

Цель модуля: формирование деятельности к устройству простейших моделей яхт, судов, катеров, развития стремления к интересу их конструкции и желания выполнять модели;

Задачи модуля:

Обучающие:

- формирование знаний об инновациях и новшествах в судостроении;
- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
- изучить основные название надстройки моделей, способы применения шаблонов; способы соединения деталей;
- изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей судов, катеров, яхт и т.п.;
- научить изготавливать модели из различных материалов по шаблону;
- научить читать чертежи и эскизы моделей;
- изучить основные свойства материалов для начального технического моделирования

Развивающие:

- развитие любознательности и стремления к самосовершенствованию;
- развитие творческих способностей.

Воспитательные:

- воспитание чувства патриотизма;
- воспитать бережное отношение к технике, оборудованию, инструментам;
- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- технику безопасности при работе на металлообрабатывающих станках при покраске моделей и составлении топлива для двигателей.
- правила проведения соревнований в чемпионатных классах моделей.
- технологию изготовления моделей.

Обучающийся должен уметь:

- строить и запускать модели чемпионатного класса

- соблюдать технику безопасности при работе на металлообрабатывающих Станках (в зависимости от их наличия).

Обучающийся должен приобрести навык:

- составлять технологические процессы
- запускать модели

3 Учебно-тематический план модуля «Плавающие модели»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Строение, виды и назначение кораблей.	6	1	5	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2	Конструкция корпусов кораблей	6	1	5	Текущий инструктаж
3	Надстройки кораблей, отсеки кораблей. Судовые силовые установки.	6	1	5	Наблюдение, беседа
4	Судовые устройства и системы. Судовые помещения.	6	1	5	Визуальный контроль
5	Парусные судна. Работа с набором готовых деталей.	6	1	5	Наблюдение, беседа
6	Заключительное занятие.	6	1	5	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	36	6	30	

Содержание программы модуля № 3

Тема 1. Вводное занятие. Строение, виды и назначение кораблей.

Теория: Перечень судов, кораблей. Самые известные морские:

- грузовые, пассажирские, промысловые, крупногабаритные плав. средства.
- авианосцы, линкоры, крейсера, эсминцы, подводные лодки.

Практика: конструирование моделей из бумаги.

Тема 2. Конструкция корпусов кораблей.

Теория: Тип судна обуславливает форму корпус и его размеры. Роль переборок и обшивки в конструкции корабля. Палуба судна.

Практика: тематическая викторина.

Тема 3. Надстройки кораблей, отсеки кораблей. Судовые силовые установки.

Теория: Назначение и конструкция бортовых и палубных надстроек. Название и назначение корабельных отсеков. По принципу работы и типу установки могут быть паросиловые, паротурбинные, дизельные, дизельтурбинные, газотурбинные, атомные или комбинированные.

Практика. Изготовление корпусов кораблей из подручного материала.

Тема 4. Судовые устройства и системы. Судовые помещения

Теория: Судовые системы (аппаратура жизнеобеспечения). Каюты, общественные помещения, санитарно-хозяйственные помещения, служебные помещения.

Практика: Самостоятельная работа с моделями.

Тема 5. Парусное судно. Работа с набором готовых деталей.

Теория: Устройства парусного корабля терминалогия такелажного оборудования (реи, стеньги, бушприты, гики и т.п). История развития парусных судов и яхт.

Практика: тематическое сообщение «Мой любимый корабль», «Моё любимое парусное судно».

Тема 6. Заключительное занятие.

Теория: Подведение итогов за учебный год.

Практика: Выставка экспонатов.

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, тестирование, участие в соревнованиях, выставках.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством практической работы, выставки экспонатов.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50%

предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование,
- наблюдение,
- интерактивное занятие;
- выполнение практических заданий,
- тестирование,
- участие в соревнованиях и выставках в течение года.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Основные принципы, положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;

- принцип системности и последовательности – знание в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

- словесные методы: рассказ, беседа, сообщения – эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации;
- наглядные методы: презентации, демонстрации рисунков, плакатов, коллекций, иллюстраций. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей.
- практические методы: изготовление моделей. Данные методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Большое значение приобретает выполнение правил культуры труда, экономного расходования материалов, бережного отношения к инструментам, приспособлениям и материалам.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности, воплощённых в форме рассказа, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, направить его потенциал на познание истории авиа и судостроения, расширению кругозора.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой учащихся к занятию;
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед учащимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Уборка рабочего места.

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения теоретических занятий необходимы:

- учебный кабинет;
- компьютер;
- проектор.

Для практических занятий необходимы:

Материалы

- заготовки из древесины (липа, сосна, береза и т.п)
- ватман формата А1;А2
- копировальная бумага
- калька
- миллиметровая бумага
- набор конструкторских карандашей
- линейки 300мм; 1000мм
- готовальня
- клей ПВА; ЭДП; Супер-Момент; Момент
- проволока Ф2; Ф3
- наждачная бумага №180,120,80,60
- резина для резиномоторных моделей
- электродвигатели разной мощности
- аппаратура радиуправления
- аккумуляторы

Оборудование

- верстак столярный

- верстак слесарный
- набор слесарного инструмента
- набор столярного инструмента
- станок сверлильный
- станок точильный
- тиски слесарные
- станок распиловочный
- станок токарный
- плоскогубцы
- круглогубцы
- бокорезы
- кусачки
- набор отверток
- ножницы по металлу
- молотки слесарные
- ножовки по дереву
- ножовка по металлу
- напильники различных сечений
- рашпили двух типов
- набор стамесок
- сверла (мм) от 0,5-10,0
- метчики и плашки М2- М10
- рубанок
- штангенциркуль
- кернер
- лобзики
- электропаяльник
- чертежный инструмент
- угольники
- весы
- шило

Список литературы:

1. Голубев Ю.А. Камышев Н.И. «Юному авиамоделю». - М.: Просвещение.1979
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели» - М.6 Просвещение. 1984
3. Журналы «Моделист конструктор».
4. Фетцер В.Л. «Авиация в моделях». – Ижевск, Удмуртия. 1992
5. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели». – М.: Просвещение, 1984.
6. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. «Юному авиамоделю». – М.: Просвещение, 1979.
7. «Модельные двигатели» // В.П. Зуев, П.И. Камашев, М.В. Качурин, Ю.А. Голубев. – М.: Просвещение, 1973.
8. Калина И. «Двигатели для спортивного моделизма». М.: Изд-во ДОСААФ.
9. «Лети, модель!» /Сост. М.С. Лебединский; под общей редакцией Б.Л. Симакова.
10. Киселев Б.А. «Модели воздушного боя». – М.: ДОСААФ, 1981.
11. Никитин Г.А., Баканов Е.А. «Основы авиации». – М.: Транспорт, 1984.
12. Павлов А.П. «Твоя первая модель». – М.: ДОСААФ, 1979.
13. Пантюхин С.П. «Воздушные змеи». – М.: ДОСААФ, 1984.
14. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок». – М.: Просвещение, 1986.
15. Сироткин Ю.А. «В воздухе – пилотажные модели». – М.: ДОСААФ, 1973.
16. Смирнов Э.П. «Как сконструировать и построить летающую модель». – М.: ДОСААФ, 1973.
17. Фетцер В.Л. «Авиация в моделях». – Ижевск: Удмуртия, 1992.
18. Тарадеев Б.В. «Летающие модели-копии». – М.: ДОСААФ, 1973.
19. Журналы «Моделист конструктор», «Крылья Родины», «Авиамастер».

20. А П Павлов «Твоя первая модель» ДОСАФ 1979г
21. В А Заверотов «От идеи до модели» М; Просвещение 1989г
22. В А Заверотов «От идеи до модели» М; Просвещение 1989г
23. «Техническое творчество и военно-патриотическое воспитание школьников», ДОСАФ 1983г
24. Журнал «Моделист-конструктор», «Мир техники», «Спорт и хобби»
25. Е Н Орлов «Станочные работы» М; Россельхозиздат 1974г
26. В А Дубровский «Пособие слесаря-ремонтника» М; Колесо 1973г
27. Буйлова, Н. Как организовать дополнительное образование в школе Практическое пособие / Л.Н.Буйлова. – М., 2000г.
28. Официальный сайт администрации ГО Самара [Электронный ресурс] Электронные данные. – <http://www.city.samara.ru>
29. Страна мастеров [Электронный ресурс] / Электронные данные.- <http://stranamasterov.ru/>
30. Самарская областная универсальная научная библиотека [Электронный ресурс] / Электронные данные. – <http://library.samara.ru>
31. А П Павлов «Твоя первая модель» ДОСАФ 1979г
32. В А Заверотов «От идеи до модели» М; Просвещение 1989г
33. Э К Смирнов «Как сконструировать и построить модель», ДОСАФ 1973г
34. Техническое творчество и военно-патриотическое воспитание школьников ДОСАФ 1983г
35. Князева А. Б. «Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Школа конструирования» <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2019/08/19/dopolnitelnaya-obshcheobrazovatel'naya>