

АННОТАЦИЯ ДОКУМЕНТА
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«КОНСТРУИРОВАНИЕ» для кадет 5-9 классов на 2022-2023 учебный год

Составитель: педагог дополнительного образования Оренбургского ПКУ Петров А.Е.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Дополнительная образовательная программа научно-технической направленности. Общеразвивающая программа
Новизна, актуальность программы	<p>Программа направлена на развитие интереса кадет к конструированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Организация работы по изготовлению моделей, механизмов и агрегатов, решению инженерно-конструкторских и технических задач способствует формированию у обучающихся интереса к технике, привитию специальных знаний, умений и навыков, необходимых для начального технического моделирования, развитию конструкторских способностей и технического мышления.</p> <p>Актуальность данной программы в том, что реализуется педагогическая идея формирования у обучающихся умения учиться самостоятельно, добывать и систематизировать новые знания через самостоятельную конструкторскую деятельность. На занятиях развивается: мелкая моторика рук, образное и логическое мышление, зрительная память, дизайнерские умения, внимание, аккуратность в исполнении работ. На занятиях кадеты также знакомятся с историей и современным уровнем развития российской военной техники. Новизна рабочей программы состоит в органическом единстве творческой и конструкторско-практической деятельности.</p>
Цель и задачи программы	<p>Цель: - создание условий для самореализации в техническом творчестве, проявления самостоятельности и формирования умений работать в условиях поиска, - формирование элементарного конструкторского мышления у кадет.</p> <p>Задачи: Обучающие: формировать пространственные представления; дать первоначальные сведения об устройстве механизмов и краткие сведения о чертежных элементах; научить конструировать и строить модели несложных конструкций и пользоваться простейшим техническим оборудованием и инструментом в процессе практической работы; Развивающие: выработать работоспособность и целеустремленность, внимательность, развить любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развить внимательность, настойчивость, целеустремленность и самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, Воспитывающие: развить чувство товарищеской взаимопомощи и коллективизма; воспитание чувства ответственности при изготовлении конструкций.</p>
Отличительные особенности данной программы от уже существующих	<p>Программа адаптированная, составлена на основании пособий: Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. М., «Энергия», 1970. ; Пособие для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений «Судомодельный кружок» Щетанова Б.В.</p> <p>Занятия в объединении дают возможность обучающимся реализовать себя, свои возможности в конкретной деятельности, в общении со сверстниками и учителем. Отличительной особенностью программы является то, что в курсе разработана система заданий, направленных на формирование умений читать и выполнять простые чертежи, изготавливать по ним различные предметы; читать, составлять и использовать при конструировании несложные технологические карты. Все задания такого вида построены на использовании знаний кадет об изученных геометрических фигурах в новых для них условиях, часто предполагающих их прикладное использование.</p>
Связи предмета с предметами учебного плана	Содержание программы связано с общеобразовательными дисциплинами (математика, физика, геометрия, химия, черчение, рисование, история, иностранные языки, география, астрономия)
Возраст детей	11-16 лет. Возможны разновозрастные группы
Сроки реализации программы	Срок реализации программы – 1 год. Всего – 68 часов. Но посещать данный курс имеют возможность кадеты в течение 3 лет. В данном случае, при ежегодном повторе теоретического материала обучающийся имеет возможность закреплять умения и навыки на более сложном от года в год практическом материале. Так при посещении кружка в первый год практические задания носят облегченную техническую направленность (кадеты выполняют простейшие механические устройства). При посещении занятий кружка в последующие годы предполагаются практические задания средней и высокой степени конструкторской сложности. Таким образом, реализуется принцип индивидуального подхода на основе дифференцированного задания.
Этапы реализации программы	<p>При спиральном варианте освоения ребенком программы, содержание практической деятельности распределяется по этапам:</p> <p>1 год - этап изготовления конструкций простейшего уровня (ознакомительный уровень). Изготовление простейших моделей по образцу под руководством педагога; 2 год - этап изготовления конструкций средней сложности (репродуктивный уровень). Изготовление моделей по рисунку-схеме с высокой степенью самостоятельности. 3 год - этап изготовления конструкций сложного уровня (творческий уровень). Изготовление моделей по собственному замыслу.</p>

Форма занятия	Учебные занятия, мастер-классы. Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения.
Режим занятий	2 часа в неделю (1 раз в неделю по 2 часа). Согласно Приложения 3 к СанПин 2.4.4.1251-03: Занятие длится 90 мин.: 5 мин.-организационный момент, 20 мин – теоретические сведения 5 мин. – динамическая пауза, 60 мин – практическая деятельность
Ожидаемые результаты	<p>На предметном уровне - знать: правила техники безопасности при работе различными инструментами и приспособлениями; основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу уметь: правильно пользоваться слесарными и столярными инструментами; составлять эскизы, размечать контуры деталей моделей на материале с последующей их обработкой. Обучающиеся должны овладеть навыками аккуратного и творческого подхода к изготовлению деталей стендовых моделей и их последовательной сборки.</p> <p>На личностном уровне - проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений; проявлять силу воли, упорство в достижении цели; владеть навыками работы в группе; понимать ценность здоровья; уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.</p> <p>На метапредметном уровне - выделять главное; понимать творческую задачу; работать с дополнительной литературой, разными источниками информации; соблюдать последовательность; работать индивидуально, в группе; оформлять результаты деятельности; представлять выполненную работу.</p>
Формы подведения итогов	Выставки работ кадет, презентации технических конструкций и моделей, защита проектных и исследовательских работ, конкурсы различного уровня.

2. Учебно-тематический план

№	Темы занятий	Кол-во часов	Из них	
			теор	практ
1	Введение в деятельность кружка. Техника безопасности	4	2	-
2	Простейшие механические инженерные устройства	4		4
3	Системы измерения в инженерии	2	2	
4	Конструкции технических объектов из плоских деталей	6		6
5	Конструкции технических объектов из объемных деталей	8		8
6	Творческие проекты	8		
7	Электромеханический привод управления моделью	4		4
8	Модели водного транспорта	8		8
9	Модели воздушного транспорта	8		8
10	Модели наземного транспорта	8		8
11	Творческие проекты	6		8
12	Презентация продуктов технического творчества	2		2
	итого	68	4	64

3. Содержание дополнительной образовательной программы

№	Темы занятий	Содержание
1.	Введение в деятельность кружка. Техника безопасности	Цели и задачи работы кадет. Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. техника безопасности при работе в объединении. Технические инструменты. Особенности работы с материалами.
2	Инженерное дело	Технические достижения. Что такое изобретательство и рационализация? Отличие работы ученого и инженера (знания одного и проект прибора, сооружения или совершенствования технологического процесса другого). Доктор Т. Кэрмен: «ученый изучает то, что существует, а инженер создаёт то, чего еще никогда не было». Инженерные специальности (Инженеры-химики Инженеры-строители Инженеры- электрики. Инженеры, специализирующиеся в отдельных отраслях промышленности. Свойства, необходимые квалифицированному инженеру). Особенности моделирования и конструирования. Технический рисунок, эскиз в инженерии, их назначение. Условные обозначения графических изображений. Аббревиатуры в машиностроении. Круг обязанностей инженера в машиностроении. Масштаб, пропорциональные размеры. Чтение эскизов. Отличие модели от оригинала.
3	Простейшие механические инженерные устройства	Простейшие механизмы — устройства, служащие для преобразования силы, как элементы более сложных механизмов. История появления некоторых из простейших механизмов. Клин .Винт Рычаг. Ворот. Блок. Колесо. Поршень . Знакомство с простейшими механическими устройствами. Работа, выполняемая простыми механизмами.
4	Системы измерения в инженерии	Основные системы измерения. Единицы измерения массы, расстояния, площади, объёма, информации, времени, давления, потока тепла. Традиционные системы мер.
5	Конструкции технических объектов из плоских деталей	Ознакомление с деталями набора конструктора для изготовления моделей по техническим рисункам (бумага, картон). Технология работы с бумагой по шаблонам. Технологическая карта (инструкционная карта) изготовления и сборки деталей изделия. Изготовление деталей изделия, Соединение деталей изделия. Презентация изделия
6	Конструкции технических объектов из объёмных	Ознакомление с деталями набора конструктора Чтение чертежей моделей. Разметка деталей модели на заготовках. Выпиливание по контурам деталей лобзиком. Чистовая обработка поверхностей деталей. Изготовление крепёжных узлов. Окрашивание деталей изделия.

	емных деталей	Сборка модели. (1 уровень конструирование моделей и макетов технических объектов из готовых объёмных форм; 2 уровень конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток; 3 уровень конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия). Технология изготовления резиномоторных моделей. Материалы используемые для изготовления. Правила расположение деталей
7	Электромеханический привод управления моделью	Назначение электромеханического привода. Редуктор. Соединение узлов, их назначение и порядок работы. Техника электробезопасности.
8	Модели водного транспорта	Чтение схемы сборки. Правила расположения лекал в проекции. Изготовление деталей по схеме. Соединение деталей между собой. Изготовление крепёжных узлов, Чистовая обработка поверхностей деталей. Окрашивание деталей изделия. Сборка модели. установка электромотора на модель. Оформление и покраска модели. Оформление технической документации. Название частей корабля
9	Модели воздушного транспорта	Чтение схемы сборки. Правила расположения лекал в проекции. Изготовление деталей по схеме. Соединение деталей между собой. Изготовление крепёжных узлов. Чистовая обработка поверхностей деталей. Окрашивание деталей изделия. Сборка модели. установка электромотора на модель. Оформление и покраска модели. Название частей самолета
10	Модели наземного транспорта	Чтение схемы сборки. Правила расположения лекал в проекции. Изготовление деталей по схеме. Соединение деталей между собой. Изготовление крепёжных узлов. Чистовая обработка поверхностей деталей. Окрашивание деталей изделия. Сборка модели. Установка электромотора на модель Оформление и покраска модели. Название частей автомобиля, шагохода
11	Творческие проекты	Выбор тематики и технологий выполнения проектных работ; формулирование варианта проблем или работ, распределение задач по группам, групповая или индивидуальная разработка проекта, Чтение схемы сборки Подбор материала. Разметка деталей. Изучение литые детали основы . Сборка корпуса. Электродвигатель. Цветовое решение. Испытания. Условия соревнований. Презентация представленных моделей экспертиза и защита проекта. Оформление итоговой выставки работы объединения. Банк проектов: модель «Космический объект»; модель «Робот»; модель «Шагоход»; модель «Гусеница»; модель «Гусеничный трактор»
12	Презентация продуктов технического творчества	Участие в конкурсах технического творчества. Подготовка моделей к выставке. Составление описания моделей Правила участия в соревнованиях, техника безопасности. Подготовка - пробные запуски. Участие в соревнованиях. Выставка моделей. Презентация представленных моделей. Спортивные соревнования по техническому творчеству. Пробные соревнования в рамках училища.

4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Концептуальные позиции преподавания.	<p>К работе в кружке дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением. Основными формами обучения при реализации данной программы являются как коллективная, так и индивидуальная. Усвоение ребенком новых знаний и умений, формирование его способностей происходит не путем пассивного восприятия воздействий преподавателя, а в активной форме в процессе различных видов детской деятельности – изготовление моделей, запуска моделей, игры, соревнований и так далее. Последовательность и преемственность – основной принцип, то есть первые модели изготавливаются по готовым шаблонам, но следующие модели по уже разработанным чертежам в объединении. Далее – модели изготавливаются одного типа, но из различного материала и проводятся сравнительные испытания с анализом результатов.</p> <p>Прививать знания, развивать умения и навыки необходимо постепенно, переходя от простого к сложному. Поэтому для начинающих конструкторов предлагается начать занятия с изготовления как можно более простых моделей (как по конструкции, так и по технологии их изготовления). По мере приобретения знаний, умений и навыков конструкция и технология изготовления моделей усложняются. Во время выполнения учебных заданий предусматривается сообщение учащимся сведений по материаловедению, устройству и техническим характеристикам судов, самолетов, автомоделей и шагоходам.</p> <p>Контроль за знаниями и умениями обучающихся осуществляется путем теоретического зачета и практической деятельности. Организация и проведение соревнований в течение года среди воспитанников кружка согласно плана, а также участие в областных соревнованиях.</p> <p>Принцип реализации программы:</p> <p>Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;</p> <p>Принцип доступности;</p> <p>Принцип свободы выбора ребенком видов деятельности;</p> <p>Принцип создания условий для самореализации личности</p>
--------------------------------------	---

Основные методы работы	В процессе реализации данной программы предусмотрено использование следующих методов: наблюдение; беседа; лекция; анкетирование (проводится с целью выявления отношений учащихся к занятиям объединения); тестирование (проводится с целью выявления: склонностей учащихся к моделированию; статуса ученика в группе и в классе; самооценки; мотивации; познавательных интересов в связи с задачами профориентации); экскурсия; практическая работа по конструированию и моделированию.																																																				
Оценка знаний, умений и навыков обучающихся	<p>Текущий контроль проводится на каждом занятии. Ведется совместно с педагогом обсуждение работы на данном этапе. Завершенные изделия выставляются на текущих выставках училища, города, области, России и т.</p> <p>Этапы педагогического контроля</p> <table border="1" data-bbox="375 383 1497 913"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Сроки выполнения</th> <th>Вид контроля</th> <th>Какие умения и навыки контролируются</th> <th>Форма контроля</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Сентябрь</td> <td>Входящий</td> <td>Выявление требуемых на начало обучения знаний</td> <td>Анкетирование, тестирование</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Октябрь – март</td> <td>Текущий</td> <td>Соблюдение техники безопасности, качество выполнения работы над моделью</td> <td>Выставка в объединении</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Январь - март</td> <td>промежуточный</td> <td>Освоение теоретических знаний, качество выполненных моделей.</td> <td>Тестирование. Выставка в объединении. Областные автомобильные соревнования</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Март - Апрель</td> <td>Текущий</td> <td>Отбор лучших моделей на фестиваль технического творчества.</td> <td>Фестиваль технического творчества</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Май</td> <td>Итоговый</td> <td>Освоение теоретических знаний и практических умений</td> <td>Тестирование</td> </tr> </tbody> </table> <p>Итоговая диагностика: проводится в конце года, с целью, определения уровня освоения полученных знаний и навыков по содержанию программы.</p> <p style="text-align: center;">Диагностическая карта воспитанника</p> <table border="1" data-bbox="432 1005 1449 1227"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№</th> <th rowspan="2">Знания, умения и навыки предусмотренные программой</th> <th colspan="2">результаты в %</th> </tr> <tr> <th>стартовые</th> <th>итоговые</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Знания по технике безопасности поведения на занятиях</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Лучшая настольная модель</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Умение защищать проект</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Новизна модели</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Сроки выполнения	Вид контроля	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля		Сентябрь	Входящий	Выявление требуемых на начало обучения знаний	Анкетирование, тестирование		Октябрь – март	Текущий	Соблюдение техники безопасности, качество выполнения работы над моделью	Выставка в объединении		Январь - март	промежуточный	Освоение теоретических знаний, качество выполненных моделей.	Тестирование. Выставка в объединении. Областные автомобильные соревнования		Март - Апрель	Текущий	Отбор лучших моделей на фестиваль технического творчества.	Фестиваль технического творчества		Май	Итоговый	Освоение теоретических знаний и практических умений	Тестирование	№	Знания, умения и навыки предусмотренные программой	результаты в %		стартовые	итоговые	1.	Знания по технике безопасности поведения на занятиях			2.	Лучшая настольная модель			3.	Умение защищать проект			4.	Новизна модели		
№ п/п	Сроки выполнения	Вид контроля	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля																																																	
	Сентябрь	Входящий	Выявление требуемых на начало обучения знаний	Анкетирование, тестирование																																																	
	Октябрь – март	Текущий	Соблюдение техники безопасности, качество выполнения работы над моделью	Выставка в объединении																																																	
	Январь - март	промежуточный	Освоение теоретических знаний, качество выполненных моделей.	Тестирование. Выставка в объединении. Областные автомобильные соревнования																																																	
	Март - Апрель	Текущий	Отбор лучших моделей на фестиваль технического творчества.	Фестиваль технического творчества																																																	
	Май	Итоговый	Освоение теоретических знаний и практических умений	Тестирование																																																	
№	Знания, умения и навыки предусмотренные программой	результаты в %																																																			
		стартовые	итоговые																																																		
1.	Знания по технике безопасности поведения на занятиях																																																				
2.	Лучшая настольная модель																																																				
3.	Умение защищать проект																																																				
4.	Новизна модели																																																				
Дидактический материал	Образцы моделей выполненные педагогами и учащимися, схемы рисунки, фотографии, эскизы, специальная дополнительная литература.																																																				
Техническое оснащение занятий	Фуговально-пильный станок, токарный станок по дереву, токарный станок по металлу, сверлильный станок, электроточило, электролобзик, электродрель, паяльник, столярные и слесарные верстаки, рубанки, лобзики, молотки, киянки, стамески, клещи, плоскогубцы, кусачки, рашпили, напильники, наборы отверток, сверл, различные насадки для электродрели, струбицы, войлочный круг, наборы шлифовальных шкур, паста ГОИ, гвозди, шурупы, грунтовок, шпатель, нитрокраски, растворители, клей ПВА, клей «Момент», эпоксидный клей, кисточки, машинное масло, пиломатериал, полистирол, шпон, фанера, листовой металл, медная и стальная проволока разных диаметров.																																																				

5. Список литературы

(основная)

1. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.
2. Заверотов В.А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1998.
3. Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. -М., «Энергия», 1970.
4. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1988 .
5. Шант К. Современные подводные лодки. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Омега, 2007.- 192 с.
6. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок: пособие для руководителей кружков общеобразоват. школ и внешк. Учреждений.- 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 1983.- 160 с.

(дополнительная)

1. Гурович А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. -Л., 1970.
2. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Голованов- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
3. Дополнительное образование детей: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.Е. Лебедева. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС , 2003.
4. Журналы «Моделист-конструктор» М.: 1973 – 2005 гг.
5. Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. -М., 1973. -240 с.

6. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов.- М., 1969. -80 с.
7. Курти О. Постройка моделей судов/ Пер. с итал. Л., 1978. -554 с.
8. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. - М.: Лирус, 1995.
9. Михайлов М.А. Модели парусных кораблей русского флота. -М., 1971. -32 с.
10. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. -М., 1972. -104 с.
11. Столяров Ю.С. и др. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пед. Вузов, - М.: Просвещение, 1989.
12. Справочник по трудовому обучению: обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы: Пособие для учащихся 5-7 кл./ И.А. Карабанов и др.- М.: Просвещение,1991. -239 с.
13. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. - М.: «Просвещение», 1981.
14. Фрид Е.Г. Устройство судна. 2-е изд., перераб. и доп. -Л., 1970. 367 с, ил.
15. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. -М., 1981. 139 с, ил.