

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дебесский Центр творчества»

ПРИНЯТО:
методическим советом
протокол от 29.04.2019 г.
№ 3

УТВЕРЖДЕНА:
Приказом директора
МБОУ ДО «Дебесский Центр творчества»
от «29» апреля 2019 г. № 75
Директор: Серебренникова Т.В.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Техническое моделирование и конструирование» (ТМиК)
технической направленности

Возраст детей: 8 - 11 лет
Срок реализации программы: 3 года

Составитель (автор):
Хохряков Эдуард Вячеславович,
педагог дополнительного образования,
I квалификационная категория

с. Дебесы, 2019 г.

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование и конструирование» **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Дебесский Центр творчества»;
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО «Дебесский ЦТ».

Уровень программы – стартовый.

Актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование и конструирование» разрабатывается с целью реализации идеи непрерывности обучения детей в объединениях технической направленности, начиная с изготовления простейших моделей из простых и доступных материалов до достижения высоких технических и спортивных результатов по конкретному виду моделизма. Если сравнивать образовательные программы в дополнительном образовании, по сложившейся практике образовательный процесс строится там по модели «программа – объединение», а данная программа предусматривает модель «программа – спортивно-техническая направленность». Разрабатываемая программа является также продолжением программы начального технического моделирования.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы от программы по технологии в школе является то, что она разработана с учетом интересов детей, их возможностей, уровня подготовки и владения практическими навыками и охватывает помимо преподавания практических навыков познавательную сферу основ технического конструирования, истории техники.

В то же время и учитываются требования программы общеобразовательной школы по курсу «Технология».

Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического состояния конкретного ребенка.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей учащихся: уровня знаний и умений учащихся, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого учащегося.

Вариативность - через разные виды работ.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

На занятия объединения могут быть записаны обучающиеся, которые ранее занимались по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам дошкольного возраста, по программам начального и среднего возраста, знакомые с особенностями объединения.

Умения и навыки, приобретенные в рамках освоения данной программы, помогут детям испытать на себе радости и трудности, связанные с техническим моделированием.

Реализация программы подразумевается на базе МБОУ «Дебесская СОШ».

Адресат программы.

Программа предназначена для работы с детьми младшего школьного возраста от 8 до 11 лет.

Состав группы. Количество обучающихся в объединении 8-10 человек.

Объем программы – 432 учебных часов.

Формы организации образовательного процесса.

Содержание программы «ТМиК» рассчитано на постепенное вхождение ребенка в образовательный процесс и ориентировано не столько на усвоение ЗУН, сколько на накопление детьми опыта познавательной, продуктивной деятельности и общения.

Этому способствуют следующие методы:

- Методы организации учебно-познавательной деятельности: рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, демонстрация;
- Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: создание ситуации успеха; использование игровых форм.

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- парная;
- групповая.

Занятия техническим моделированием требуют кропотливого труда, поэтому педагог должен проводить индивидуальную работу с каждым ребенком, а также организовывать коллективный труд, который обеспечивает опыт творческого общения, сплачивает детей, а ошибки, допущенные одним, всегда бывают замечены товарищем и вовремя исправлены.

Конструируя модели разных технических устройств, обучающиеся осваивают профессиональные приемы обработки древесины, практически знакомятся с физическими и технологическими свойствами материалов.

Учебный процесс строится так, чтобы максимально использовать заложенные в программе возможности для практической реализации.

Срок освоения программы.

Продолжительность 36 учебных недель, 9 месяцев за учебный год, 3 года обучения.

Режим занятий.

Общее количество часов для реализации программы – 432, 144 часа – в год. Количество часов в неделю – 4. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (45 минут – 1 академический час).

Цель и задачи программы:

Цель: закрепление и развитие навыков моделирования и конструирования. Изготовление макетов технических объектов, игрушек и действующих моделей.

Задачи:

1. Обучить первоначальным приемам разработки графических изображений технических изделий.
2. Совершенствовать навыки и умения работы с различными материалами и инструментами.
3. Конструировать, разрабатывать и изготавливать технические изделия.
4. Развить творческие способности, техническое мышление, конструкторские способности, фантазию и изобретательность обучающихся.
5. Подготовить обучающихся к сознательному профессиональному выбору.

Планируемые результаты.

Предметные:

1. Овладеют навыками и умениями работы ручными и электроинструментами, приемами работы на станках. Смогут выполнять различные операции по обработке

материалов, сборку изделий.

- Виды материалов: строительный (пенопласт, фанера, тонколистовой жестяной материал, ткани), из бумаги (цветная, ватман, картон), природный (дерево).

- Способы обработки: ручная обработка, на технологическом оборудовании.

2. Смогут изготавливать изделия в соответствии с учебным планом и регламентами проводимых соревнований по классам моделей, реализуя собственные задумки.

Метапредметные:

3. Научатся выполнять графические изображения технических объектов и применять полученные знания при выполнении творческих и технических заданий.

Личностные:

4. Проявят творчество, фантазию и изобретательность при выполнении практических работ, при решении поставленных задач.

5. Начнут ориентироваться в области технических профессий, познакомятся с их содержанием, смогут оценить свои интересы и способности.

2. Учебный план.

Таблица 1

№	Курс (модуль, раздел)	Количество часов по годам обучения		
		1 год	2 год	3 год
1	Вводное занятие	2		
2	Графическая подготовка в техническом моделировании	10		
3	Инструменты и материалы	10		
4	Краткие сведения по истории развития техники	6		
5	Изготовление моделей с резиномотором	24		
6	Изготовление контурных моделей	30		
7	Изготовление моделей с электродвигателем	22		
8	Подготовка моделей к соревнованиям, конкурсам, выставкам	20		
11	Соревнования, конкурсы, выставки, тестирования	18		
12	Заключительное занятие Промежуточная аттестация	2		
13	Вводное занятие		2	
14	Основы проектирования и конструирования		10	
15	Графическая документация для изготовле – ния моделей-копий		4	
16	Изготовление моделей-копий, покраска		44	
17	Основы конструкционных материалов		20	
18	Масштаб деталей и изделий, чертежи		12	
19	Подготовка к конкурсам, соревнованиям.		30	
20	Соревнования, защита проектов, выставки		20	
21	Заключительное занятие Промежуточная аттестация		2	
22	Вводное занятие			2
23	Проектирование и конструирование			10
24	Чертежи для моделей.			4
25	Особенности изготовления объемных моделей			36
26	Регулировка и испытания моделей			40
27	Подготовка к конкурсам, соревнованиям.			30
28	Участие в соревнованиях, выставках			20
29	Заключительное занятие Итоговая аттестация			2
	ИТОГО:	144 часа	144 часа	144 часа

3. Содержание программы.

Учебно-тематический план первого года обучения.

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела и темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
2.	Графическая подготовка в техническом моделировании	10	4	6	Опрос
3.	Инструменты и материалы	10	4	6	Опрос
4.	Краткие сведения по истории развития техники	6	6	-	
5.	Изготовление моделей с резиномотором	24	4	20	Наблюдение
6.	Изготовление контурных моделей	30	10	20	
7.	Изготовление моделей с электродвигателем	22	4	18	Тест
8.	Подготовка моделей к соревнованиям, конкурсам, выставкам	20	10	10	
9.	Соревнования, конкурсы, выставки, тестирования	18	2	16	
10.	Заключительное занятие Промежуточная аттестация	2	2	-	
	Всего	144	47	97	

Содержание учебно-тематического плана I года обучения

1. Вводное занятие.

Теория: Ознакомление с расписанием и планом работы кружка. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Практическая работа: Знакомство с работами кружковцев прошлых лет.

Демонстрационные заезды моделей.

2. Графическая подготовка в техническом моделировании.

Теория: Основные понятия. Линия видимого контура. Линия невидимого контура. Линия осевая, центровая (ось симметрии). Выполнение разметки. Составление эскиза плоской детали.

Практическая работа: Анализ и выбор чертежей технических объектов для последующего изготовления. Разработка и выполнение технологических карт.

3. Инструменты и материалы.

Теория: Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Практическая работа: Инструменты и правила пользования с ними. Ознакомление с инструментами, применяемыми при обработке различных материалов.

4. Краткие сведения по истории развития техники.

Теория: История развития авиации. Авиация и ее роль в развитии экономики и цивилизации в целом. Беседа-диалог по истории развития авиации с демонстрацией готовых моделей, слайдов и видеоматериалов с соревнований.

История развития кораблестроения. Корабли - герои морских сражений. Просмотр видеофильма, демонстрация моделей, изготовленных кружковцами прошлых лет, участников республиканских и районных соревнований.

5. Изготовление моделей с резиномотором.

Теория: Изготовление моделей технических устройств с применением резиномотора. Расчет мощности резиномотора. Особенности запуска моделей.

Практическая работа: Выбор моделей и устройств для последующего изготовления на занятиях в объединении кружка.

6. Изготовление контурных моделей.

Теория: Шаблон, чертеж, линии чертежа. Практическая работа: изготовление макетов по шаблонам, чертежам.

7. Изготовление моделей с электродвигателем.

Теория: Изготовление моделей и технических устройств с применением электрических двигателей. Источники электроэнергии.

Практическая работа: Определение количества и видов необходимых материалов. Подбор инструментов и оборудования. Разработка технологической карты. Практическое выполнение запланированных видов работ и операций. Доводка, испытания моделей.

8. Подготовка к конкурсам, соревнованиям.

Теория: Возможность разработки проектов. Практическая работа: творческие проекты, подготовка моделей к соревнованиям.

9. Соревнования, конкурсы, выставки.

Теория: Организация и проведение соревнований, конкурсов, выставок. Основные требования к психологической, физической и тактической подготовке спортсмена – моделиста.

Практическая работа: Проведение тренировок и работ по регулировке моделей. Выезд на соревнования и участие в них, защита проектов.

9. Заключительное занятие.

Подведение итогов. Чествование победителей и призеров.

Промежуточная аттестация.

В результате освоения программы первого года обучения обучающиеся:

1. Познакомятся с технологическими операциями по обработке конструкционных материалов, освоят первоначальные навыки их выполнения. Усвоят первоначальные понятия графической подготовки: виды линий, выполнение разметки, эскиз плоской детали.

2. Познакомятся с историей развития различных видов транспортных средств, с их ролью в истории общества и государства.

3. Научатся изготавливать простейшие действующие модели транспортных средств и механизмов и практически работать с ними.

4. Примут участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

5. Познакомятся с содержанием и значением основных профессий в области техники, оценят значение данной информации при выборе будущей профессии..

Учебно-тематический план второго года обучения

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2.	Основы проектирования и конструирования	10	4	6	
3.	Графическая документация для изготовления моделей-копий	4	2	2	Тест
4.	Изготовление моделей-копий, покраска	44	6	38	Соревнования
5.	Основы конструкционных материалов	20	4	16	Защита моделей
6.	Масштаб деталей и изделий, чертежи	12	2	10	Наблюдение
7.	Подготовка к конкурсам, соревнованиям.	30	10	20	

8.	Соревнования, защита проектов, выставки	20	4	16	
9.	Заключительное занятие Промежуточная аттестация	2	-	2	
	Всего	144	34	110	

Содержание учебно-тематического плана II года обучения.

1. Вводное занятие.

Теория: Ознакомление с планом работы на год. Охрана труда при работе в мастерских. Организация рабочего места в учебном классе.

2. Основы проектирования и конструирования.

Теория: Особенности изготовления моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов.

Практическая работа: Техническое моделирование как один из видов конструкторско-технологической деятельности. Общие сведения о материалах, применяемых в моделизме и о их свойствах.

3. Графическая документация для изготовления моделей-копий.

Теория: Анализ готовых чертежей. Повторение основных понятий.

Практическая работа: Выполнение собственных чертежей. Работа с журналами и технической литературой.

4. Изготовление моделей-копий.

Раздел выполняется в режиме практической работы. Теоретические понятия, термины «освежаются», повторяются и закрепляются в ходе фронтальной работы, либо индивидуально при изготовлении конкретной модели.

Копии самолетов, автомобилей, судов.

5. Основы конструкционных материалов.

Теория: - основные сведения о материалах;
- сведения о разновидностях, их классификация;
- детали и изделия изготавливаемые из них;

Практическая работа:

Ознакомление с материалом, свойства, обработка, применение материалов в моделях.

6. Масштаб деталей и изделий, чертежи.

Ознакомление с эскизом, техническим рисунком и чертежом.

Построение деталей на чертеже, масштаб.

7. Подготовка к конкурсам, соревнованиям.

Теория: Творческие проекты, историческая документация.

Практическая работа: Творческие проекты, подготовка моделей к соревнованиям.

8. Организация соревнований, защиты проектов, выставок.

9. Заключительное занятие. Подведение итогов.

В результате освоения программы второго года обучения обучающиеся:

1. Научатся выполнять технологические операции по обработке конструкционных материалов, при этом продолжается освоение основ технического черчения и их практическое применение.

2. Углубят знания по истории развития техники, её роли в истории общества, виды и назначение машин и механизмов.

3. Совершенствуют умения по изготовлению действующих моделей и практической работы с ними.

4. Примут участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

5. Расширят знания об основных профессиях в области человек-техника, могут использовать их, обосновывая свой будущий профессиональный выбор.

Учебно-тематический план третьего года обучения

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2.	Проектирование и конструирование	10	4	6	
3.	Чертежи для моделей.	4	2	2	Тест
4.	Особенности изготовления объемных моделей	36	12	24	
5.	Регулировка и испытания моделей	40	8	32	Соревнование
6.	Подготовка к конкурсам, соревнованиям.	30	14	16	Наблюдение
7.	Участие в соревнованиях, выставках	20	4	16	
8.	Заключительное занятие Итоговая аттестация	2	-	2	
	Всего	144	46	98	

Содержание учебно-тематического плана III года обучения.

1. Вводное занятие.

Теория: Ознакомление с планом работы на год. Охрана труда при работе в мастерских. Организация рабочего места в учебном классе.

2. Проектирование и конструирование.

Теория: Особенности документации моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов.

Практическая работа: Знакомство с терминами технической рисунок, чертеж, эскиз для контурных и объемных моделей. Общие сведения о материалах, применяемых в моделизме и об их свойствах.

3. Простые чертежи для моделей.

Теория: Анализ готовых чертежей. Повторение основных понятий.

Практическая работа: Выполнение собственных чертежей, технических рисунков, эскизов. Работа с журналами и литературой.

4. Особенности изготовления объемных моделей

Раздел выполняется в режиме практической работы. Теоретические понятия, термины «освежаются», повторяются и закрепляются в ходе фронтальной работы, либо индивидуально при изготовлении конкретной модели.

Объемные и контурные модели самолетов, автомобилей, судов.

5. Регулировка и испытания моделей.

Теория: - понятие о технике безопасности во время и перед запусками моделей.

Практическая работа:

Испытания моделей, доработка недостатков.

6. Подготовка к конкурсам, соревнованиям.

Теория: Творческие проекты, историческая документация.

Практическая работа: Творческие проекты, подготовка моделей к соревнованиям.

7. Участие в соревнованиях, защита проектов, выставка.

8. Заключительное занятие. Подведение итогов.

В результате освоения программы третьего года обучающиеся:

1. Демонстрируют навыки выполнения технологических операций по обработке конструкционных материалов, при этом знают и применяют основы технического черчения: умеют выполнять технический рисунок, чертеж, эскиз объемных деталей.

2. Знают историю развития техники, её роль в истории общества, виды и назначение машин и механизмов.
3. Умеют изготавливать сложные действующие модели транспортных средств и механизмов и практически работать с ними.
4. Принимают участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.
5. Узнали содержание и значение основных профессий в области техники, могут обосновать свой будущий выбор.

4. Комплекс организационно-педагогических условий.
Календарный учебный график.

Месяц	Недели обучения	Занятия / из них контрольные / каникулярный период		
		1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
1 – е полугодие. Начало учебного года – первый учебный день.				
Сентябрь – декабрь	1	у	у	у
	2	у	у	у
	3	у	у	у
	4	у	у	у
	5	у	у	у
	6	у	у	у
	7	у	у	у
	8	у	у	у
	9	у	у	у
	10	у	у	у
	11	у	у	у
	12	у	у	у
	13	у	у	у
	14	у	у	у
	15	у	у	у
	16	у	у	у
2 – е полугодие				
Январь – май	17	п	п	п
	18	п	п	п
	19	у	у	у
	20	у	у	у
	21	у	у	у
	22	у	у	у
	23	у	у	у
	24	у	у	у
	25	у	у	у
	26	у	у	у
	27	у	у	у
	28	у	у	у
	29	у	у	у
	30	у	у	у
	31	у	у	у
	32	у	у	у
	33	у	у	у
	34	у	у	у
	35	у	у	у
	36	у	у	у
	37	у	у	у
	38	А _г	А _г	А _и
Июнь - август	39 - 52	к	к	к
Кол - во учебных недель		36	36	36
Кол – во занятий в		2	2	2

неделю			
Кол – во ак. часов в неделю	4	4	4
Всего часов по программе	144	144	144

Условия реализации программы.

Занятия объединения целесообразно проводить в школьной мастерской, оснащенной оборудованием, инструментами и наглядными пособиями, соответствующей санитарным нормам.

Дидактический и наглядный материал систематизируется через:

- оформление папок с информационным и дидактическим материалом;
- оформление наглядных пособий (работы кружковцев);
- набор дидактического материала для проведения учебных занятий по каждому разделу (вырезки из газет, журналы, фотографии, чертежи, эскизы, шаблоны);
- материалы из сети Интернет.

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы необходима технологическая мастерская соответствующая санитарным нормам на количество обучающихся, рабочие места с необходимыми инструментами и приспособлениями. К этому необходимо отнести:

- ручные инструменты (лобзики, пилки для лобзиков, карандаши, линейки, ножницы, ластики, циркули, напильники, резак).
- материалы для работы (цветная и белая бумага, белый и цветной картон, ватман, копировальная бумага, фольга, клей ПВА, момент, фломастеры, цветные карандаши, гуашь, древесные материалы рейки, заготовки, доски, пленка для моделей, полуфабрикатные наборы для моделей, моторы электрические от 210 размера до 20 класса бесколлекторные, регуляторы скорости от 10 до 60 А, аппаратура управления MODE-1 2 канала 3 канала, 4 канала, ДВС 1,5 см³ – 10 см³, резина для моделей, инструменты для моделей, топливо, аккумуляторы, ракетные двигатели, ящики для переноски инструментов и моделей, стартеры для заводки моторов, запчасти для моделей, провода, металлические листы, заготовки из цветного металла, проволока, болты, гайки от Ø1 до Ø10, краска акриловая, нитро, растворитель).
- информационное оборудование (компьютер, программное обеспечение, симулятор для обучения управления моделью, интернет).
- методические материалы

Приложение НТМ (методический материал для обеспечения учебного процесса),

Приложение (положения к районным, республиканским соревнованиям)

Приложение литература для обучающихся.

1. Зуев В.П. Модельные двигатели. – М: Просвещение, 1973.
2. Попов Б.В. Учись мастерить. – М: Просвещение, 1977.
3. Шпаковский В.О. Для тех кто любит мастерить. – М: Просвещение, 1990.

Журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм (Спорт и хобби)», «Моделяр» (Чехословакия), «Моделаж» (Польша), «Юный техник»

Информационное обеспечение.

На занятиях можно использовать видеоролики по изготовлению моделей в качестве наглядного материала для обучающихся, которые ранее не занимались в объединениях технической направленности.

Кадровое обеспечение.

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим навыки работы по конструированию и

запуску разных моделей, умеющим работать с ручными инструментами и конструкционными материалами.

Формы контроля, аттестации.

Формой контроля после освоения каждого раздела программы является *теоретическая часть* в виде ответов на вопросы, самостоятельное выполнение, и *практическая часть* - пробные запуски, участие в соревнованиях. Для определения результативности, практических умений и навыков, разрабатываются и проводятся спортивно - технические соревнования, в которых обучающихся могут продемонстрировать свои модели в действии, закрепить знания работы над моделью, технологию сборки модели.

В конце первого и второго года обучения проводится промежуточная аттестация – *теоретическая часть* в форме собеседования, *практическая часть* участия в районных соревнованиях. В конце третьего года обучения проводится итоговая аттестация. *Теоретическая часть* - в форме собеседования, *практическая часть* – результатов участия в соревнованиях.

Для определения результативности, практических умений и навыков, разрабатываются и проводятся спортивно - технические соревнования, в которых обучающихся могут продемонстрировать свои модели в действии, закрепить знания работы над моделью, технологию сборки модели.

Формы фиксации образовательных результатов:

Грамоты, после участия в соревнованиях, готовые работы обучающихся, журнал посещаемости, фотографии в интернете, свидетельства об участии в соревнованиях.

сроки	Виды деятельности	Формы контроля и оценки результатов.
<u>Первый год обучения</u>		
1 полугодие	Названия ручных инструментов, приемы работы с ними. Названия материалов.	Выполнение макетов моделей из плоских материалов.
2 полугодие	Первоначальные графические знания и умения.	Знание основных линий чертежа, основные термины и понятия.
<u>Второй год обучения</u>		
1 полугодие	Графические знания и умения. Существующие чертежи копий.	Выполнение моделей копий по готовым чертежам.
2 полугодие	Выполнение эскизов, технических рисунков в натуральную величину. Создание моделей.	Изготовление моделей Участие в соревнованиях

<u>Третий год обучения</u>		
1 полугодие	Разновидности существующих моделей, технических объектов.	Знание основной терминологии, умение выполнять модели по чертежу.

2 полугодие	Применение навыков и умений для изготовления моделей с применением различных двигателей и устройств.	Выполнение моделей. Участие в соревнованиях, выставках.
----------------	--	--

Оценочные материалы.

Для успешной реализации программы необходимо непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности учащихся. Современными исследователями предлагается множество способов проверки деятельности учащихся, все зависит от того какое качество (способность) развивает программа. Для учащихся по программе НТМ и ТМиК необходима проверка по способностям к техническому мышлению и творческому воображению, а это компоненты творческих способностей. Следовательно, их необходимо проверять по наиболее доступной методике, Э.П. Торренса или же по любым другим методам математической обработки данных в психологии. Для затрудняющихся в применении предлагаемой методики аналитического способа, предлагается использование упрощенного определения критериев (см. таб. 1).

Таблица 1

Параметры	Критерии
Образовательные результаты	<p><i>Освоение детьми содержания образования.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разнообразие умений и навыков. 2. Глубина и широта знаний в объединении. <p><i>Детские практические и творческие достижения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Позиция активности ребенка в обучении и устойчивого интереса к деятельности. 4. Разнообразие творческих достижений (выставки, конкурсы их масштаб). 5. Развитие общих познавательных способностей (моторика, воображение, память, речь, внимание).
Эффективность воспитательных воздействий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Культура поведения ребенка. 2. Стремление к аккуратности в выполнении задания, и порядку на рабочем месте. 3. Наличие стремления доводить начатое дело до конца.
Социально-педагогические результаты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение санитарно-гигиенических требований. 2. Выполнение требований техники безопасности. 3. Характер отношений в коллективе. 4. Отношение к преподавателю.

Показатели критериев определяются уровнем: высокий; средний; низкий:

Образовательные результаты. 1. *Разнообразие умений и навыков*

Высокий: имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты (ножницы, линейка, карандаш, ластик).

Средний: имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты.

Низкий: имеет слабые технические навыки, отсутствует умение использовать инструменты.

2. Глубина и широта знаний, полученных в объединении.

Высокий: имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями (название геометрических фигур, определения...) свободно использует технические обороты, пользуется дополнительным материалом.

Средний: имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий: недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

3. Позиция активности и устойчивого интереса к деятельности

Высокий: проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, самостоятельно занимается дома, помогает другим, активно участвует в соревнованиях.

Средний: проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенных этапах работы.

Низкий: присутствует на занятиях, не активен, выполняет задания только по четким инструкциям, указаниям педагога.

4. Разнообразие творческих достижений

Высокий: регулярно принимает участие в выставках, конкурсах, в масштабе района, республики.

Средний: участвует в выставках внутри кружка, учреждения.

Низкий: редко участвует в конкурсах, соревнованиях, выставках внутри кружка.

5. Развитие познавательных способностей: воображения, памяти, речи, сенсомоторики

Высокий: точность, полнота восприятия цвета, формы, величины, хорошее развитие мелкой моторики рук; воспитанник обладает содержательной, выразительной речью, умеет четко отвечать на поставленные вопросы, обладает творческим воображением; у ребенка устойчивое внимание.

Средний: ребенок воспринимает четко формы и величины, но недостаточно развита мелкая моторика рук, репродуктивное воображение с элементами творчества, воспитанник знает ответы на вопрос, но не может оформить мысль, не всегда может сконцентрировать внимание.

Низкий: не всегда может соотнести размер и форму, мелкая моторика рук развита слабо, воображение репродуктивное.

Эффективность воспитательных воздействий. 1. Культура поведения ребенка

Высокий: имеет моральные суждения о нравственных поступках, соблюдает нормы поведения, имеет нравственные качества личности (доброта, взаимовыручка, уважение, дисциплина)

Средний: имеет моральные суждения о нравственных поступках, обладает поведенческими нормами, но не всегда их соблюдает.

Низкий: моральные суждения о нравственных поступках расходятся с общепринятыми нормами, редко соблюдает нормы поведения.

2. Характер отношений в коллективе

Высокий: высокая коммуникативная культура, принимает активное заинтересованное участие в делах коллектива.

Средний: имеет коммуникативные качества, но часто стесняется принимать участие в делах коллектива.

Низкий: низкий уровень коммуникативных качеств, нет желания общаться в коллективе.

Социально-педагогические результаты. 1. Выполнение санитарно-гигиенических требований.

Высокий уровень: без напоминания преподавателя перед началом занятий и после использования клея или красок моет руки, аккуратно с осторожностью пользуется клеем, красками и фломастерами.

Средний: выполняет санитарно-гигиенические требования не постоянно или после напоминания преподавателя.

Низкий: отказывается полностью или очень редко соглашается выполнять санитарно-гигиенические требования.

2. Выполнение требований техники безопасности.

Высокий уровень: выполняет все правила техники безопасности при работе с ножницами, шилом, другими инструментами.

Средний: выполняет правила техники безопасности после напоминания преподавателя.

Низкий: выполняет правила техники безопасности только под строгим контролем преподавателя.

3. Характер отношений в коллективе.

Высокий уровень: постоянно доброжелательное отношение к другим учащимся, стремление помочь или подсказать, поделиться материалом или инструментами, желание выполнять коллективные работы или руководить их выполнением.

Средний: нет склонности к конфликтам, но нет стремления к активному сотрудничеству с товарищами.

Низкий: стремится к обособлению, отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий

4. Отношение к преподавателю.

Высокий уровень: внимательно слушает преподавателя, старательно выполняет все требования, может обратиться за необходимой помощью в различных вопросах.

Средний: выполняет требования преподавателя, но держится независимо.

Низкий: игнорирует требования преподавателя, отвечает на вопросы и выполняет задания только по принуждению.

Формы диагностики результатов:

наблюдение, беседа, самостоятельная работа, тест, соревнования, выставки, защита проекта.

Методическое обеспечение программы определяется наличием необходимой литературы и журналов по техническому моделированию. Педагог разрабатывает и готовит (когда возможно - вместе с обучающимися) чертежи и шаблоны, наборы деталей по темам и разделам программы.

Комплекты чертежей, технологические карты систематизированы по видам и классам моделей, разложены по рабочим папкам.

Для контроля качества образовательного процесса, контроля освоения знаний и умений разработаны и подобраны тесты, викторины, положения о конкурсах и соревнованиях.

Имеются стенды по технике безопасности, технологическим операциям при обработке материалов, истории техники, достижениям обучающихся.

Важное место занимают образцы моделей, которые используются для демонстрации показательных запусков.

Занятия проводятся в оборудованном для технического творчества кабинете с полным комплектом инструментов и оборудования. Принимаются необходимые меры для обеспечения реализации программы материалами. В случае отсутствия нужных материалов возможна замена заданий на аналогичные.

Программа предусматривает участие обучающихся в районных и республиканских соревнованиях младших школьников по различным видам спортивно-технического творчества.

Образовательный процесс базируется на обучении основным приёмам и технологиям обработки материалов при изготовлении моделей технических устройств.

В процессе работы у детей тренируются пальцы рук, глазомер, воспитывается наблюдательность, усидчивость, культура труда, эстетическое восприятие мира, знание природных качеств и его применение.

Педагог создаёт атмосферу радости, удовольствия, соучастия детей в процессе воспитания, восприятие материала и потребность в активной творческой отдаче при выполнении практических заданий.

Творческий подход к работе, воспитанных в процессе занятий дети перенесут во все виды полезной деятельности.

При реализации программы используются различные методы:

- словесные – лекции, беседы;
- наглядные – знакомство с журналами, просмотр репродукций, фото- и видео сюжетов, моделей сделанными старшими учащимися.
- Практические – изготовление моделей, технических устройств.

Занятия техническим моделированием требуют кропотливого труда, поэтому педагог должен проводить индивидуальную работу с каждым ребенком, а также организовывать коллективный труд который обеспечивает опыт творческого общения, сплачивает детей, а ошибки, допущенные одним, всегда бывают замечены товарищем и во время исправлены.

Конструируя модели разных технических устройств, обучающиеся осваивают профессиональные приемы обработки древесины, практически знакомятся физическими и технологическими свойствами материалов

Учебный процесс строится так, чтобы максимально использовать заложенные в программе возможности для практической реализации. На занятия, праздники, выставки обязательно приглашаются родители.

5. Список литературы.

1. Андрианов П.Н. Развитие технического творчества младших школьников: Книга для учителя, под ред. П.Н. Андрианова, М.А. Галагузовой [Текст]/ Андрианов П.Н. – Москва: Просвещение, 1990. – 110 с.
2. Андрианов П. Н. Техническое творчество учащихся [Текст]/ Андрианов П. Н. – Москва: Просвещение, 1986. – 118 с.
3. Гузеев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомоделистов [Текст]/ Гузеев Е.М., Осипов М.С. – Москва: ДОСААФ, 1980. – 144 с.
4. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст]/ Немов Р.С. В 3 кн. – 4 – е изд. – Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 640 с.
5. Обухов А. С. Введение в психологическое исследование: принципы построения программы // Школьные технологии. 2007. – 78 с.
6. Пархоменко В.П. О методах технического творчества // Школа и производство. 1998. №3. с. 13 – 21.
7. Петрович Н. Беседы об изобретательстве [Текст]/ – 2 – е изд. – Москва: Мол. гвардия, 1982. – 189 с.
8. Подласый И. П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. Заведений [Текст]/ В 2 кн. – Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.
9. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов [Текст]/ В 2 кн. – Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 142 с.
10. Столяров Ю.С. Техническое творчество школьников: Вопросы теории и организации, образовательное и воспитательное значение [Текст]/ – Москва: Педагогика, 1984. – 160 с.
11. Столяров Ю. С. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пединститутов и учащихся педучилищ [Текст]/ Под ред. Столярова Ю. С., Комского Д. М. – Москва: Просвещение, 1989. – 223 с.
12. Столяров Ю. С. Уроки творчества [Текст]/ – Москва: Педагогика. 1981. – 175 с.
13. Хотунцев Ю.Л. Программы общеобразовательных учреждений [Текст]/ Федика Г.Н. – Москва: изд. «Просвещение», 2000. – 240 с.
14. Шпаковский В.О. Для тех кто любит мастерить [Текст]/ Шпаковский В.О. – Москва: Просвещение, 1990. – 232 с.
15. Якубович Н.Г. Аэрокаталог // Моделист – конструктор. 2008. №10 с. 22 – 23.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дебесский Центр творчества».

Контрольно – измерительные материалы
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Техническое моделирование и конструирование»

Подготовил: Хохряков Эдуард Вячеславович
педагог дополнительного образования

с. Дебесы 2019 г.

Промежуточная аттестация.

Вопросы по теории.

1. Современное транспортное средство.
2. Воздушное судно.
3. Природный материал.
4. Измерительный инструмент.
5. Вещество с помощью которого соединяются детали.
6. Инструмент для резки бумаги, картона.
7. Плотная бумага.
8. Деталь самолета.
9. Силовая установка в модели.
10. Предмет для рисования, черчения.
11. Изображение предмета на бумаге.
12. Деталь самолета.
13. Деревянная деталь для конструирования.
14. Разновидности двигателей.
15. Назовите источники питания.

Итоговая аттестация.

1 полугодие.

Особенности конструкций моделей самолетов.

1. Классификация моделей в общем виде. Конструктивные особенности.
2. Подъемная сила. Терминология. Основные понятия: сечение крыла, плоскость, направление движения, угол атаки, поток воздуха.
3. Виды материалов, применяемых при построении авиационных моделей. Породы деревьев, пластика, композиционные материалы.
4. Составные части свободнолетающего планера.
5. Регулировки и балансировка модели для полета. Центр тяжести.
6. Чертеж, технический рисунок, эскиз.

2 полугодие.

1. Авиационные термины: авторотация, бесхвостка, жесткость, кабрирование, катапульта, киль, консоль, крен, крыло, леер, парашютирование, рули высоты, руль

направления, стабилизатор, тангаж, угол атаки, флаттер, фюзеляж, центровка, центр тяжести, элевоны, элероны.

2. Регулировка моделей с ответами.

Неисправность	Причины	Исправления
1. Модель быстро опускается носом вниз	<u>Передняя центровка</u>	<u>Уменьшить груз или отогнуть рули вверх</u>
2. Модель падает плашмя.	<u>Задняя центровка</u>	Прибавить груз или отогнуть рули высоты вниз
3. <u>Модель задирает нос</u>	а) Неправильно поставлен руль высоты б) Неправильно согнуты крылья	а) отогнуть рули высоты вниз б) отогнуть задние кромки крыльев вниз
4. Модель «входит в штопор»	а) <u>измяты крылья</u> б) <u>крылья перекошены</u> в) <u>косо стоит киль</u>	а) сделать новую модель б) выпрямить крылья в) исправить киль.
5. Модель делает круги с наклоном к центру круга	а) крылья перекошены б) косо стоит киль и руль поворота	а) <u>расправить, переклеить</u> б) <u>выправить киль, отрегулировать руль поворота.</u>
6. Модель падает и скользит на клыле	<u>Одно крыло больше другого</u>	Уравнять крылья
7. <u>Модель летит прямо, но слишком круто</u>	Передняя центровка	Уменьшить груз
8. Модель летит не правильно, кувыркаясь и переворачиваясь	<u>Модель сильно измята</u>	Сделать новую модель.