Комитет по делам образования города Челябинска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска»

РЕКОМЕНДОВАНО:
Экспертным советом
МАУДО «ДПШ»
Протокол № 3 от 17.04.2026

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО «ДПШ»
_____ Ю.В. Смирнова
Приказ МАУДО «ДПШ»
№ 245-09 от 20.04.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование»

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 7-12 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов по программе: 814часов
Год разработки Программы: 2022 год

Авторы-составители:
Стефанцов А.С., Ступина Т.А.,
педагоги дополнительного образования

Челябинск, 2026г.

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....3
Раздел 2. Содержание Программы.....9
Учебный план.....9
Содержание учебного плана.....17
Раздел 3. Воспитательная деятельность.....40
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы.....45
Фонд оценочных средств текущего контроля.....45
Фонд оценочных средств промежуточной аттестации.....46
Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации.....47
Методические материалы.....47
Список литературы.....49
Материально-техническое обеспечение учебного процесс.....50
Приложение 1. Календарный учебный график.....51
Приложение 2. Карточка ДООП для публикации в АИС «Навигатор».....52
Приложение 3. Контрольно-измерительные материалы.....56

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование» (далее Программа) составлена на основании нормативно-правовых документов Российской Федерации, Челябинской области, муниципального образования и МАУДО «ДПШ», а именно:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 28.04.2023);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 17 августа 2024 года №2233-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации»;
9. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «МГПУ», ФГАУ «ФИРО» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015);
10. Закон Челябинской области от 30.08.2013 №515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (ред. от 29.01.2024);
11. Локальные нормативно-правовые акты МАУДО «ДПШ».

Направленность Программы – техническая.

Уровень освоения Программы – базовый.

Актуальность Программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий, нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик. Моделизм – конструирование и постройка действующих и стендовых моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов и других средств транспорта для спортивных соревнований и демонстраций. При этом речь идет не только о создании макетов существующих образцов технических систем, но и о создании действующих моделей для участия в различных соревнованиях.

Особенность Программы заключается в том, что обучающиеся на практике получают представления о разных видах моделей, макетов различной техники, знакомятся с разнообразием материалов и инструментов. В ходе обучения воспитанники приобретают и закрепляют новые знания и навыки, необходимые для личных достижений: участие в выставках по техническому творчеству, участие в соревнованиях по начальному техническому творчеству. А также, в отличие от многих программ дополнительного образования данной направленности, ориентированных на одно направление технического моделирования, данная Программа является интегрированной и включает в себя основные направления по техническому моделированию: авиамоделирование, автомоделирование, судомоделирование и ракетомоделирование.

Данная Программа выделяет в детском техническом творчестве четыре основных этапа - осознание и обоснование идеи, техническую разработку задания, практическую работу над заданием (объектом), апробирование объекта в работе и оценку результата творческого решения. Средством развития технического мышления служит система творческих заданий и задач в процессе трудовой деятельности, причем выстроенная в определенной последовательности - постепенного перехода от достаточно простых технических задач к более сложным.

Отличительной особенностью Программы является ее модульное построение. Каждый образовательный модуль рекомендуется для определенного возраста с учетом уровня знаний ребенка.

Модуль «Юный моделист» является первой ступенью обучения и рассчитан на возраст 7-8 лет. Обучающиеся знакомятся с различными видами материалов (бумага, картон, пенопласт, древесина), их свойствами и приемами обработки, учатся правильно работать с простым инструментом (ножницы, канцнож, линейка). В ходе практической деятельности по созданию простых моделей ребята также усваивают техническую терминологию, получают представления о разных видах моделей техники.

Модуль «Основы моделирования» является второй ступенью обучения и рассчитан на возраст 8-10 лет. Обучающиеся учатся правильно работать со столярным и слесарным инструментом, изучают разнообразные способы соединения

деталей при конструировании и моделировании, создают действующие и стендовые модели планеров, ракет, автомобилей, судов по предложенным шаблонам.

Модуль «Технические модели» является третьей ступенью обучения и рассчитан на возраст 9-12 лет. Обучающиеся совершенствуют навыки работы со столярным и слесарным инструментом, создают более сложные модели техники и учатся изготавливать шаблоны для создания модели по чертежам прототипов.

Модуль «Творческая мастерская» предназначен для ребят, которые изучили основы моделирования и конструирования, умеют правильно пользоваться столярным и слесарным инструментом и знают особенности обработки материалов. Обучающимся предлагается участие в проектной деятельности, соревнованиях и конкурсах технической направленности, а также практическая деятельность по разработке шаблонов и конструированию собственных моделей и знакомство с автомодельным спортом.

Каждый образовательный модуль Программы предполагает определённый итог обучения и позволяет оценить результативность обучения. Таким образом, ребенок имеет возможность принять решение о продолжении обучения по данной Программе либо завершить обучение и попробовать другое направление деятельности. В результате обучающиеся могут освоить либо только один образовательный модуль по своему желанию, либо несколько или все в рекомендованном порядке. Также данное построение учебного плана Программы позволяет при желании начать обучение с образовательного любого модуля, а грамотно выстроенное содержание позволяет ребенку успешно присоединиться к составу учебной группы.

Воспитательный потенциал. Содержательный компонент Программы предполагает освоение различных технологий работы с конструкционными материалами при изготовлении моделей и макетов. Вместе с тем неотъемлемой частью образовательного процесса является воспитание у учащихся аккуратности, бережного отношения к материалам и инструментам, умение правильно и безопасно организовать своё рабочее пространство. Большое внимание уделяется знакомству с личностями конструкторов, изобретателей, организаторов производства, что способствует формированию уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа.

При организации образовательного процесса педагогу важно создание оптимальных условий для самореализации ребенка, максимального раскрытия его творческого потенциала. Сотрудничество педагога и ребенка способствует формированию мотивации к занятиям моделированием и порождает желание создать свою конструкторскую идею «в голове» и воплотить ее в жизнь собственными руками.

Адресат Программы: учащиеся 7-12 лет.

С 7 до 10 лет детей относят к возрастной группе «младшая школа». Это не самый простой период в жизни ребенка. Идет активное развитие психики и личности. Школа, новые правила, нормы поведения сильно меняют взгляд ребенка на мир, и в первую очередь на самого себя. Появляются новые личностные качества, начинают функционировать особые психологические механизмы. Возрастные особенности проявляются во время так называемого кризиса 7 лет. Это позитивный момент развития личности, ведь школьник начинает осознавать важность собственного «я». Все эти процессы меняют поведение ребенка и его взгляд на жизнь. Изменения могут быть разными, но для его психики они позитивные. С чем-то придется смириться, ведь детство уходит и начинается пора взросления. Необходимо переосмыслить ценности, со стороны взглянуть на собственные действия. Социальная ситуация в школе способствует этому. В 7-10 лет у детей появляется возможность понять самих себя лучше. Это, конечно, еще не окончательное становление личности. Сейчас закладывается базис для будущих возрастных изменений. В 11-12 лет возникает новый тип взаимоотношений между детьми и взрослыми. Подросток претендует на самостоятельность, на уважение к себе. Меняется в этот период и отношение детей к дружбе, товариществу, возрастает потребность в общении со сверстниками. Это явление объясняется тем, что у подростка формируются новые ценности, которые понятны и ближе сверстнику, нежели взрослому. Существенно меняется характер самооценки школьников этого возраста. Резко возрастает количество негативных самооценок. Недовольство собой у детей распространяется не только на общение с одноклассниками, но и на учебу. Обострение критического отношения к себе актуализирует у младших подростков потребность в общей положительной оценке своей личности другими людьми, прежде всего взрослыми.

Образовательная программа предназначена для школьников младшего возраста, которые желают получить представление об истории техники и моделизма, познакомиться с правилами обработки разных материалов, получить навыки работы со столярным и слесарным инструментом и приобрести опыт моделирования.

Программа может быть реализована для детей с ОВЗ при отсутствии медицинских противопоказаний и создании условий для осуществления образовательной деятельности обучающихся.

Цель Программы – формирование у обучающихся навыков технического конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству.

Задачи:

Предметные:

приобретение знаний, умений и навыков в области технического моделирования;

систематизация технических знаний, расширение политехнического кругозора;

изучение технологической обработки различных конструкционных материалов,

знакомство с принципами подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям.

Метапредметные:

развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения;

развитие навыков постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа.

Личностные:

сформировать ценностное отношение учащегося к себе, к другим участникам образовательного процесса, к самому образовательному процессу и его результатам.

Планируемые результаты:

Предметные:

знакомство с историей развития техники, историей моделизма;

знание особенностей обработки различных материалов, навыки работы со столярным и слесарным инструментом;

умение конструировать и изготавливать различные модели.

Метапредметные:

умение работать в коллективе;

умение планировать и осуществлять свою деятельность;

Личностные:

ценностное отношение учащегося к себе, к другим участникам образовательного процесса, к самому образовательному процессу и его результатам.

Объем Программы – 814 часов, в том числе:

модуль «Юный моделист» – 148 часов,

модуль «Основы моделирования» – 222 часа,

модуль «Технические модели» – 222 часа,

модуль «Творческая мастерская» – 222 часа.

Форма обучения – очная.

Формы контроля - опрос, контрольное задание, творческий проект, соревнование.

Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Виды занятий: беседа, практическое занятие, графический диктант, соревнование, выставка.

Режим занятий – в зависимости от модуля учебные занятия проводятся 2 или 3 раза в неделю по 2 академических часа, с 10-минутным перерывом между занятиями.

Основными итогами деятельности обучающегося в техническом моделировании являются созданные им модели, поэтому основными методами оценки результативности образовательной программы являются изучение и анализ моделей обучающегося, процесса организации работы и динамики личностных изменений. Причем не только через непосредственное наблюдение в процессе решения отдельных задач, но и в рамках выступления на показательных стартах и выставках. Важными показателями являются также характер взаимодействия обучающихся друг с другом и изучение отзывов родителей. Это позволяет отследить коммуникативные навыки, вклад образовательной программы в бытовую и коммуникативную компетентность обучающегося.

Раздел 2. Содержание Программы

Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование»
Предмет: техническое моделирование

№ п/п	Наименование образовательных модулей	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Юный моделист	148	56	92
2.	Основы моделирования	222	76	146
3.	Технические модели	222	72	150
4.	Творческая мастерская	222	70	152
	Итого:	814	274	540

Учебно-тематический план
образовательного модуля «Юный моделист»
Предмет: техническое моделирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	**Введение**			-	
1.1	Знакомство. Инструктаж по ТБ	2	2	-	
1.2.	«Мой Дворец»	2	2	-	
2.	**Бумажные модели**				
2.1	Бумажные самолеты	4	2	2	
2.2.	Создание поделок из бумаги	6	4	2	
2.3.	Пальчиковый кукольный театр из бумаги	4	2	2	
2.4.	Модель «Фруктовая корзина». Фрукты	4	2	2	
2.5.	Модель «Фруктовая корзина». Корзина	4	2	2	
2.6.	Бумажная модель планера	8	2	6	
2.7.	Бумажная модель автомобиля «Golf»	4	2	2	
2.8.	Бумажная модель легкового автомобиля	8	2	6	Контрольное задание
2.9.	Бумажные модели судов	6	3	3	
3.	**Моделирование из пенопласта**				
3.1.	Создание простых архитектурных сооружений из пенопластовых деталей	8	3	5	
3.2.	Коллективный проект «Зоопарк»	8	3	5	
3.3.	Соревнование «Башня»	4	2	2	Соревнование
4.	**3D-моделирование с помощью 3D-ручки**				
4.1.	Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Изготовление модели очков	6	2	4	
4.2.	Модель башни	6	2	4	
4.3.	Модель «мост»	6	2	4	Соревнование
5.	**Поделка в подарок**				
5.1.	Подарок своими руками	4	2	2	Контрольное задание
6.	**Авиамоделирование**				
6.1.	Создание моделей из пенопластовых деталей	4	2	2	
6.2.	Модель планера «Малыш»	8	2	6	
6.3.	Модель планера «Бурапчик»	8	2	6	
6.4.	Модель планера «Соколиный глаз»	8	2	6	
6.5.	Модель планера «Ночной охотник»	8	2	6	
6.6.	Соревнование «Планерные гонки»	2	1	1	Соревнование
7.	**Подготовка моделей для выставки**				
7.1.	Выбор темы	2	1	1	
7.2.	Изготовление модели	8	1	7	
7.3.	«Мой выбор» - беседа о профессиях	2	2		
7.4.	Выставка-презентация готовых изделий	2	-	2	Творческий проект
7.5.	Итоговое занятие	2	-	2	
	Всего часов:	**148**	**56**	**92**	

Учебно-тематический план
образовательного модуля «Основы моделирования»
Предмет: техническое моделирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	**Введение**			-	
1.1.	Знакомство. Инструктаж по ТБ	2	2	-	
1.2.	«Мой выбор»: знакомство с профессией инженер-конструктор	2	2	-	
2.	**Простейшие бумажные модели**				
2.1.	Модель планера «Икар»	4	2	2	
2.2.	Модель планера «Быстрый»	4	2	2	
2.3.	Модель планера «Тренер»	4	2	2	
2.4.	Модель планера «Белый лебедь»	4	2	2	
2.5.	Модель автомобиля «ВАЗ 2108»	4	2	2	
2.6.	Модель автомобиля «Нива»	4	2	2	
2.7.	Модель автомобиля «Ваз 2113»	6	1	5	Опрос
2.8.	Модель самолета с пневмопуском	6	1	5	
2.9.	Модель парашюта с самопуском	6	1	5	
3.	**Модели из пенопласта**				
3.1.	Модель малого метательного планера	4	1	3	Соревнование
3.2.	Модель самолета «Миг 15»	6	1	5	
3.3.	Больвой метательный планер	6	1	5	Соревнование
3.4.	Модель яхты	8	2	6	
3.5.	Модель самолета «Миг 29»	8	2	6	
3.6.	Модель самолета «Миг 3»	8	2	6	
3.7.	«Мой Дворец»	2		2	
4.	**Модели из фанеры**				
4.1.	Материалы, инструменты и приспособления	2	2	-	
4.2.	Выпиливание по внешнему контуру	4	2	2	
4.3.	Изделие из фанеры «Транспорт»	4		4	
4.4.	Выпиливание по внутреннему контуру	4	2	2	
4.5.	Изделие из фанеры «Игрушки»	4		4	
4.6.	Шлифование, подгонка и склеивание деталей	8	2	6	
4.7.	Пистолет-резинкострел «Фанек»	8	1	7	
4.8.	Соревнования на точность стрельбы	2	1	1	Соревнование
5.	**Модель автомобиля РМ-1**				
5.1.	Модели автомобиля с резиномотором	2	2	-	
5.2.	РМ-1. Корпус	6	1	5	
5.3.	РМ-1. Задний мост	4	1	3	
5.4.	РМ-1. Передний мост	4	1	3	
5.5.	РМ-1. Задние колеса	4	1	3	
5.6.	РМ-1. Сборка модели	4	1	3	
5.7.	РМ-1. Покраска модели	4	1	3	
5.8.	РМ-1. Изготовление резиномотора	6	3	3	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
5.9.	РМ-1. Регулировка и запуск модели	2	1	1	Соревнование
6.	**Модель ракеты с лентой класса S6**				
6.1.	Ракетомоделирование	4	3	1	
6.2.	Корпус	4	2	2	
6.3.	Бумажный головной обтекатель	4	2	2	
6.4.	Система спасения	4	2	2	
6.5.	Подвязка	4	2	2	
6.6.	Крепление двигателя. Шпангоуты. Контейнер МРД	4	2	2	
6.7.	Стабилизаторы	4	2	2	
6.8.	Сборка ракеты	4	2	2	
6.9.	Соревнования	2		2	
7.	**Модель ракеты с парашютом класса S3**				
7.1.	Корпус	2	1	1	
7.2.	Бумажный головной обтекатель	2	1	1	
7.3.	Система спасения	2	1	1	
7.4.	Подвязка	2	1	1	
7.5.	Крепление двигателя. Шпангоуты. Контейнер МРД	2	1	1	
7.6.	Стабилизаторы	2	1	1	
7.7.	Сборка ракеты	4	2	2	
7.8.	Соревнования	2		2	Соревнование
8.	**Итоговый проект**				
8.1.	Требования к описанию готовой модели	2	1	1	
8.2.	Подготовка модели к защите	4		4	
8.3.	Защита проекта	2		2	Творческий проект
8.4.	Итоговое занятие	2		2	
	Всего часов:	**222**	**76**	**146**	

Учебно-тематический план
образовательного модуля «Технические модели»
Предмет: техническое моделирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	**Техническое моделирование**				
1.1.	Введение. Инструктаж по ТБ	2	2		
1.2.	Правила обработки материалов (повторение)	2		2	Опрос
1.3.	«Мой выбор»	2	2		
2.	**Авиамоделирование**				
2.1.	Макет самолета «ЯК-18»	6	2	4	
2.2.	Метательная модель самолета «ЯК-1»	6	2	4	
2.3.	Метательная модель планера Т-50	6	2	4	
2.4.	Модель парашюта	6	2	4	
3.	**Модель планера HLG**				
3.1.	Изготовление чертежа модели	6	3	3	
3.2.	Изготовление фюзеляжа	8	3	5	
3.3.	Изготовление крыла и хвостового оперения	6	3	3	
3.4.	Сборка и настройка. Тренировочные запуски	6	3	3	
3.5.	Соревнования	2		2	Соревнование
4.	**Судомоделирование**				
4.1.	Проектирование модели катера с резиномотором	6	3	3	
4.2.	Изготовление наборного корпуса катера	6	3	3	
4.3.	Изготовление подставки	6	3	3	
4.4.	Изготовление рубки и надстроек	6	3	3	
4.5.	Изготовление резиномотора, винта, кронштейнов руля поворота	6	3	3	
4.6.	Изготовление мелкой деталировки	6	3	3	
4.7.	Грунтовка и покраска корпуса и деталей	6	3	3	
4.8.	Установка деталировки	6	3	3	
4.9.	Регулировка и запуск модели	6	3	3	Опрос
5.	**Модель судна на воздушной подушке**				
5.1.	Изготовление корпусных деталей модели	6	2	4	
5.2.	Сборка модели	6	2	4	
5.3.	Установка системы радиоуправления	6	2	4	
5.4.	Тренировочные запуски модели	4	1	3	
6.	**Модель самолета «Цесна-600»**				
6.1.	Изготовление фюзеляжа	6	1	5	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
6.2.	Изготовление хвостового оперения	6	1	5	
6.3.	Изготовление крыла	6	1	5	
6.4.	Сборка модели	6	1	5	
6.5.	Отработка навыков управления на симуляторе	6	1	5	
6.6.	Установка системы радиоуправления	6	1	5	
6.7.	Запуск моделей	4	1	3	Соревнования
7.	**Схематическая модель планера с наборным крылом**				
7.1.	Изготовление фюзеляжа	6	1	5	
7.2.	Изготовление хвостового оперения	6	1	5	
7.3.	Сборка крыла	6	1	5	
7.4.	Изготовление «кабанчика»	6	1	5	
7.5.	Обтяжка модели	6	1	5	
7.6.	Сборка и регулировка модели	6	1	5	
7.7.	Соревнования	2		2	Соревнование
8.	**Итоговый проект**				
8.1.	Требования к описанию готовой модели	1	1		
8.2.	Подготовка презентации проекта	5		5	
8.3.	Защита проекта	2		2	Творческий проект
8.4.	Итоговое занятие	2		2	
	Всего часов	**222**	**72**	**150**	

Учебно-тематический план
образовательного модуля «Творческая мастерская»
Предмет: техническое моделирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	**Основы моделирования (повторение)**				
1.1.	Введение. Инструктаж по ТБ	2	2		
1.2.	Материалы и инструменты	2	2		
1.3.	Виды соединения деталей	4	2	2	
1.4.	Основные узлы и детали. Терминология	4	2	2	
1.5.	Проверка знаний	2		2	Опрос
1.6.	«Мой выбор»	2	2		
2.	**Творческий проект «Модель транспортного средства»**				
2.1.	Поисковый этап работы над проектом	6	2	4	
2.2.	Обработка информации по теме проекта	4	1	3	
2.3.	Конструкторский этап	8	2	6	
2.4.	Технический этап. Изготовление корпуса	6		6	
2.5.	Технический этап. Изготовление дополнительных деталей	2		2	
2.6.	Технический этап. Изготовление ходовой части	6		6	
2.7.	Технический этап. Сборка и окраска	6		6	
2.8.	Подготовка презентации	6	2	4	
2.9.	Защита проекта	2		2	Творческий проект
3.	**Творческий проект «Судомоделирование»**				
3.1.	Поисковый этап работы над проектом	6	2	4	
3.2.	Обработка информации по теме проекта	4	1	3	
3.3.	Конструкторский этап	8	2	6	
3.4.	Технический этап. Изготовление корпуса	6		6	
3.5.	Технический этап. Изготовление дополнительных деталей	6		6	
3.6.	Технический этап. Сборка и окраска	6		6	
3.7.	Подготовка презентации	6	2	4	
3.8.	Защита проекта	2		2	Творческий проект
3.9.	«Мой Дворец»	2		2	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
4.	**Творческий проект «Модель летательного аппарата»**				
4.1.	Поисковый этап работы над проектом	6	2	4	
4.2.	Обработка информации по теме проекта	4	1	3	
4.3.	Конструкторский этап	8	2	6	
4.4.	Технический этап. Изготовление корпуса	6		6	
4.5.	Технический этап. Изготовление дополнительных деталей	2		2	
4.6.	Технический этап. Изготовление ходовой части	6		6	
4.7.	Технический этап. Сборка и окраска	6		6	
4.8.	Тестовые запуски	4	2	2	
4.9.	Подготовка презентации	6	2	4	
4.10.	Защита проекта	2		2	
4.11.	Соревнования	2		2	Соревнование
5.	**Введение в автомодельный спорт**				
5.1.	История возникновения	2	2		
5.2.	Виды радиоуправляемых моделей	2	2		
5.3.	Регламент соревнований. Классы моделей	2	2		
5.4.	Принципы управления	6	4	2	
5.5.	Тестовые заезды	2		2	Соревнование
6.	**Итоговый проект**				
6.1.	Поисковый этап работы над проектом	6	2	4	
6.2.	Обработка информации по теме проекта	4	1	3	
6.3.	Конструкторский этап	8	2	6	
6.4.	Технический этап. Изготовление корпуса	6		6	
6.5.	Технический этап. Изготовление дополнительных деталей	2		2	
6.6.	Технический этап. Изготовление ходовой части	6		6	
6.7.	Технический этап. Сборка и окраска	6		6	
6.8.	Подготовка презентации проекта	6	2	4	
6.9.	Защита проекта	2		2	Творческий проект
6.10.	Итоговое занятие	2		2	
	Всего часов	**222**	**50**	**172**	

Содержание учебного плана
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование»

Модуль «Юный моделист»

Раздел 1. Введение

1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ

Учащиеся знакомятся в игровой форме друг с другом, рабочим местом, правилами взаимодействия в коллективе, правилами поведения в кабинете, правилами техники безопасности, правилами организации рабочего места.

1.2. «Мой Дворец»

История Дворца пионеров и школьников, история коллективов технической направленности в МАУДО «ДПШ»

Раздел 2. Бумажные модели

Цель: Познакомить учащихся с бумагой как одним из видов материала для создания простейших моделей.

2.1. Бумажные самолеты

Свойства бумаги. Работа с инструкциями: словесными и схематическими. Конструирование различных видов бумажных самолетов по инструкциям. Основы полета бумажной модели. Правила запуска модели

2.2. Создание поделок из бумаги

Техника безопасности при работе с ножницами. Знакомство с приемами резки бумаги, складывания бумаги, особенности при работе с этим материалом. «Хитрости» моделизма. Использование клея для соединения бумажных деталей. Виды клея для работы с бумагой. Особенности применения клея для соединения бумаги

2.3. Бумажная модель планера

Понятие об авиации, её назначении. Знакомство с разновидностями самолётов: пассажирские, грузовые, военные, спортивные. Взлёт и посадка самолёта. Устройство планера.

Изучить конструкцию и основные части бумажной модели планера. Изготовить и запустить бумажную модель планера. Правила балансировки и регулировки бумажной модели перед запусками.

2.4. Бумажная модель автомобиля «Golf»

Поэтапная сборка модели из бумаги без использования клея. Повторение правил пользования ножницами, а также приемов резки бумаги. По готовым нарисованным выкройкам обучающиеся самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и собирают

модель. В процессе моделирования ребята знакомятся с основными частями легковых автомобилей: шасси, капот, багажник, крыло и т.д.

2.8. Бумажная модель легкового автомобиля
Инструктаж по технике безопасности при работе с канцелярским ножом. Поэтапная сборка модели из бумаги с использованием клея. По готовым нарисованным выкройкам обучающиеся самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают модель. В процессе моделирования ребята знакомятся с марками, видами кузова легковых автомобилей, историей отечественной автомобильной промышленности.

2.9. Бумажные модели судов
Инструктаж по технике безопасности при работе с канцелярским ножом. Поэтапная сборка модели из бумаги с использованием клея. По готовым нарисованным выкройкам обучающиеся самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают модель. В процессе моделирования ребята знакомятся с видами судов, историей отечественного и морового судостроения.

Раздел 3. Моделирование из пенопласта
Цель: Познакомить учащихся с пенопластом как одним из видов материала для конструирования и моделирования

3.1. Создание простых архитектурных сооружений из пенопластовых деталей
Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом.
Свойства пенопласта. Виды пенопласта. Экструдированный пенопласт. Потолочная плитка. Пеноплекс. Знакомство с приемами резки пенопласта, особенности при работе с этим материалом. «Хитрости» моделизма. Особенности при работе с разными видами пенопласта.
Знакомство с объемными фигурами: куб, пирамида, октаэдр. Знакомство с видами зданий и сооружений: дом, мост, башня и.т.д.

3.2. Коллективный проект «Зоопарк»
Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом.
Закрепление знаний о свойствах пенопласта, особенностях при работе с разными видами пенопласта. Отработка приемов резки пенопласта.
Использование клея для соединения деталей из пенопласта. Виды клея для работы с пенопластом. Особенности применения клея для соединения пенопластовых деталей

3.3. Соревнование «Башня»
Соревнование проводится внутри учебной группы. Из предоставленного набора деталей 36 пенопластовых пластин (3х80х80мм) и ограниченного количества зубочисток (150 шт.) каждый участник должен собрать объемную конструкцию под названием «Башня». Объемная конструкция должна быть устойчива. Разрезание пластин разрешается.

Практика: проведение соревнования и подведение итогов

Раздел 4. 3D-моделирование с помощью 3D-ручки
3D-ручка предоставляет широкую свободу в конструировании собственных моделей благодаря возможности «рисования» объемных моделей и простоте их соединения. Занятия с 3D-ручкой развивают мелкую моторику, творческое видение и пространственное мышление.

4.1. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Изготовление модели очков
Инструктаж по работе с 3D-ручкой. Особенности технологии, история появления «гаджета». Принцип работы. Выполнение рисунка с использованием трафаретов. Изготовление по готовому трафарету модели «очки».

4.2. Модель башни
Знакомство со знаменитыми высокими зданиями и сооружениями мира. Особенности их строительства, необычные инженерные конструкции. Шаблоны для изготовления объемных 3D-моделей башен. Изготовление деталей и сборка модели «башня»

4.3. Модель «мост»
Знакомство со знаменитыми мостами мира. Особенности их строительства, необычные инженерные конструкции. Шаблоны для изготовления объемной 3D-модели моста. Изготовление деталей и сборка модели «мост». Проведение соревнования на прочность и стойкость моста

Раздел 5. Поделка в подарок
Цель: воспитывать и закреплять любовь к близким, дружеские отношения, воспитывать аккуратность, бережливость, трудолюбие, совершенствовать умения и навыки при работе с ножницами; закреплять умение быть внимательным, поэтапно выполнять задание.

5.1. Подарок своими руками
Правила подготовки рабочего места к работе. Примеры поделок для подарка близкому человеку. Выбор шаблона. Изготовление деталей, сборка с помощью клея. Закрепление знаний по технике работы с мелкими деталями.

Раздел 6. Авиамоделирование
Цель: познакомить с историей авиации, некоторыми понятиями авиамоделирования, на примере изучить основы полета моделей, их конструкцию и основные части. Изготовить модели и научится их правильно регулировать и запускать

6.1. Создание моделей из пенопластовых деталей
Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом.

Закрепление знаний о свойствах пенопласта, особенностях при работе с разными видами пенопласта. Отработка приемов резки пенопласта.
Использование клея для соединения деталей из пенопласта. Виды клея для работы с пенопластом. Особенности применения клея для соединения пенопластовых деталей

6.2. Модель планера «Малыш»
Строение планера. Основные части авиамоделей: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло». Отличительные особенности планера «Малыш». Шаблоны деталей. Правила компоновки (на пенопластовых заготовках необходимо расположить, правильно скомпоновать шаблоны деталей планера). Изучение инструмента для разметки. Обводка шаблонов с помощью фломастеров. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Правила окраски, балансировки и регулировки модели
Изготовление модели планера «Малыш» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

6.3. Модель планера «Буранчик»
Повторение основных частей авиамоделей: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло». Отличительные особенности планера «Буранчик». Шаблоны деталей. Повторение правил компоновки. Отработка навыков работы с инструментами для разметки. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Правила окраски, балансировки и регулировки модели.
Изготовление модели планера «Буранчик» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

6.4. Модель планера «Соколиный глаз»
Закрепление знаний о конструкции и основных частях планера. Отличительные особенности планера «Соколиный глаз». Шаблоны деталей. Отработка навыков работы с инструментами для разметки. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Изготовление, раскраска и регулировка модели планера. Кабрирование, пикирование и прямолинейный полет.
Изготовление модели планера «Соколиный глаз» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

6.5. Модель планера «Ночной охотник»
Закрепление знаний о конструкции и основных частях планера. Отличительные особенности планера «Ночной охотник». Шаблоны деталей. Отработка навыков работы с канцелярским ножом. Изготовление, раскраска и регулировка модели планера. Контроль веса планера. Особенности, которые нужно учитывать, чтобы при построении не допустить выход из допустимого веса модели
Изготовление модели планера «Ночной охотник» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

6.6. Соревнование «Планерные гонки»
Правила соревнований «планерные гонки»: обучающиеся делятся по парам и поочередно запускают друг другу планер в течении ограниченого времени и в строго отведенном «коридоре» (разделительная зона не меньше 6 м и не больше 8 м), при заступе в разделительную зону пролет не засчитывается. По результатам лучшей попытки из 2 отбираются три команды, которые в течении ограниченного времени осуществили максимум перелётов планера через разделительную зону. Эти команды отбираются для участия в финальной гонке, где разыгрываются призовые места. Побеждает та команда, которая осуществила максимум перелётов планера через разделительную зону в ограниченное время. Осуществляется подготовка к городским соревнованиям.

Раздел 7. Подготовка моделей для выставки
7.1. Выбор темы
Требования к готовым моделям. Выбор модели для презентации
7.2. Изготовление модели
Самостоятельная работа по изготовлению модели для дальнейшего представления. Оформление технических изделий для выставки. Стендовый доклад . Подготовка к защите.
7.4. Выставка-презентация готовых изделий
Экспозиция. Экспонат. Этикетка. Правила оформления выставочного стенда. Оценка готовых изделий. Защита творческого проекта
7.5. Итоговое занятие.
Подведение итогов работы. Краткий анализ положительных результатов и индивидуальных достижений воспитанников. Анализ технических ошибок во время соревнований и оценка подготовки технических объектов к выставке. Награждение наиболее отличившихся обучающихся. Поощрение воспитанников, показавших хорошие результаты.

Модуль «Основы моделирования»

Раздел 1. Введение
1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ
Цель: Дать общее представление об истории развития моделизма, его роли в техническом творчестве. Знакомство с историей коллектива. План на предстоящий учебный год. Столярный и слесарный инструмент, используемый в моделизме. Правила пользования инструментом. Правила поведения во время занятий.
Правила дорожного движения на примере безопасных подходов к скверу Алое поле. Действия в случаях чрезвычайных ситуаций (пожар, взятие заложников, аварии на промышленных предприятиях и т.д.).

1.2. Знакомство с профессией: инженер-конструктор
Цель: познакомить учащихся с особенностями и значимостью профессии, обратить внимание на компетенции, которыми должен обладать инженер-конструктор.

Содержание занятия: выдающиеся инженеры в истории, значение инженера-конструктора в техническом прогрессе общества. Компетенции, которыми должен обладать инженер-конструктор.

Раздел 2. Простейшие бумажные модели
Цель: На примере бумажных моделей, как наиболее доступных для начинающих моделистов, изучить основы полета моделей, их конструкцию и основные части. Изготовить модели и научится их правильно регулировать и запускать.

2.1 Модель планера «Икар»
Эта модель выполняется из ватмана без применения клея и соответствует правилам проведения соревнований по простейшим моделям планеров на дальность полета.
Цель: дать первоначальные сведения о летательных аппаратах тяжелее воздуха - планерах. Изучить конструкцию и основные части модели. Объяснить свойства бумаги и правила пользования ножницами при резке бумаги. Изготовить и запустить бумажную модель планера.
Содержание занятия
Устройство модели планера. История создания планера. Бумага. Свойства бумаги, технология ее производства. Правила пользования ножницами при резке бумаги. Изготовление, раскраска и регулировка модели планера. Кабрирование, пикирование и прямолинейный полет. Соревнования на самую красивую модель и дальность полета.

2.2 Модель планера «Быстрый»
Цель: продолжить знакомство с летательными аппаратами тяжелее воздуха (планеры). Дать основы понятия аэродинамики. Изготовить и запустить бумажную модель планера.
Содержание занятия:
Учащиеся узнают, что из бумаги без использования клея можно конструировать относительно сложные летающие модели. Учащимся рассказывается о строении планеров. В процессе моделирования ребята знакомятся с основными частями авиамоделей: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло», а так же отличительной особенностью планера и узнают о «носовом грузе» в планерах. Правилами окраски, балансировки и регулировки модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

2.3 Модель планера «Тренер»
Цель: Познакомить учащихся с новыми свойствами бумаги как конструкционного материала. Рассказать какие клеи применяются для склейки бумаги. Объяснить, как возникает подъемная сила крыла.
Содержание занятия.
Создание планера из плотной бумаги, на которой заранее распечатаны выкройки. Ребята вырезают все детали планера. Закрепляют умения владением ножницами. Знакомятся с конструкцией планера. Под руководством педагога склеивают все

детали в единое изделие. Учащиеся знакомятся с новым типом - метательными планерами. Проведение соревнования на дальность полета модели.

2.4 Модель планера «Белый лебедь»
Цель: В теоретической части объяснить суть «Закона Бернулли». Изготовить модель планера с сочлененным крылом.
Содержание занятия.
Создание планера из плотной бумаги, на которой заранее распечатаны выкройки. Ребята вырезают все детали планера. Знакомятся с конструкцией планера. Учащиеся знакомятся с новым типом - метательными планерами с сочлененным крылом. Проведение соревнования на дальность полета модели

2.5 Модель автомобиля «ВАЗ 2108»
Цель – ознакомить учащихся с принципами построения разверток для изготовления корпусов моделей автомобилей. Изготовить простейшую бумажную автомодель.
Содержание занятий:
На занятиях по этому разделу ребята учатся поэтапной сборке макетов из бумаги с использованием клея. Изучение правил пользования ножницами, а также приемами резки бумаги. По готовым, нарисованным выкройкам, самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают конструкцию. В процессе моделирования ребята знакомятся с основными частями легковых автомобилей: шасси, капот, багажник, крыло и т.д. Бумагу «обрабатывают», вырезают по готовой выкройке развертку машины и сгибают по специальным линиям сгиба и склеивают

2.6 Модель автомобиля «Нива»
Цель: Закрепление приемов пользования ножницами, а также совершенствования навыка резки бумаги.
Содержание занятия.
На занятиях по этому разделу учащиеся закрепляют навыки сборки макетов из бумаги с использованием клея. Изучение правил пользования ножницами, а также приемами резки бумаги. По готовым, нарисованным выкройкам, самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают конструкцию.
Бумагу «обрабатывают», вырезают по готовой выкройке развертку машины и сгибают по специальным линиям сгиба и склеивают

2.7 Модель автомобиля «Ваз 2113»
Цель: Закрепление приемов пользования ножницами, а также совершенствования умения резки бумаги.
Содержание занятия.
На занятиях по этому разделу учащиеся закрепляют навыки сборки макетов из бумаги с использованием клея. Данный макет автомобиля более сложный, чем в предыдущих темах и требует большей усидчивости и аккуратности при изготовлении. По готовым, нарисованным выкройкам, самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают конструкцию

2.8 Модель самолета с пневмопуском

Это самая сложная из трех бумажных летающих моделей, так как имеет объемный фюзеляж, выполненный накаткой заготовки на специальной оправке.

Цель: Познакомить учащихся с одним из способов запуска моделей, научить изготавливать модели с объемным бумажным корпусом, научить проводить расчет выкройки материала для изготовления корпусов с круглым поперечным сечением, закрепить навыки по регулировке моделей на устойчивый полет.

Содержание занятий

Сжатый воздух, как один из способов придания энергии для полета самолету. Отработка умений в изготовлении бумажных трубок с помощью оправки, бумаги и клея. Расчет ширины заготовки для изготовления бумажных трубок с учетом количества слоев накатки. Изготовление, оформление, регулировки и запуск моделей самолетов с пневмопуском. Микро соревнования на самый дальний полет.

2.9 Модель парашюта с самопуском

Цель: Ознакомить кружковцев с назначением, принципом действия и устройством парашютов. Изготовить модель парашюта с самопуском.

Содержание занятия

История создания парашютов. Применение парашютов в народном хозяйстве. Материалы для изготовления парашютов. Устройство парашюта и принцип его действия. Изготовление и запуск моделей парашюта с самопуском. Микро соревнования на самый продолжительный спуск.

Раздел 3. Пенопластовые модели

3.1. Модель малого метательного планера

Цель: познакомить учащихся с одним из основных материалов, применяемых в авиамоделизме - пенопластом. Изготовить модели планеров, используя пенопласт. Воспитанники знакомятся с правилами компоновки. На пенопластовых заготовках необходимо правильно и рационально скомпоновать шаблоны деталей планера. Обводка шаблонов с помощью фломастеров. ТБ и правила работы канцелярским ножом при обработке пенопласта. Изучение правил и инструмента для разметки.

3.2. Модель самолета «Миг 15»

Цель: Закрепить навыки по обработке пенопласта. Научится изготавливать объемные детали из пенопласта.

Содержание занятий

Нагрузка. Влияние нагрузки на продолжительность полета. Определение нагрузки у ракеты и самолета. Крыло и его предназначение. Устройство крыла. Формы крыльев в плане. Пенопласт, виды пенопластов, его свойства, приемы обработки пенопласта. Изготовление моделей планеров с пенопластовым крылом. Оформление и регулировка моделей. Соревнования на самый дальний полет.

3.3. Большой метательный планер

Цель: изучить конструкцию и основные части контурных авиамоделей. Научить правильно работать с разными видами пенопласта. Научить приемам обработки пенопласта, правилами работы инструментом для разметки и обработки пенопласта.

Содержание занятия.

Учащиеся по заранее заготовленным шаблонам размечают все детали бедующей модели. В процессе разметки знакомятся со всеми частями и узлами планера. Учащиеся знакомятся с клейкой лентой цветным скотчем, как материалом для окраски модели. После того как все детали модели вырезаны и окрашены производится склейка всех элементов. Учащиеся подробно знакомятся с принципами склеивания пенопластовых пластин имеющие разную толщину и площадь склеивания. Сушка модели. Балансировка планера, кабрирование, пикирование, прямолинейный полет. Проведение соревнования на дальность полета модели.

3.4. Модель яхты

Цель - дать общее представление об истории развития водного транспорта и его применении в настоящее время. Познакомить с достижениями в судомоделизме.

Содержание занятий:

Водный транспорт - от зарождения до наших дней. Основные типы судов, их использование. Судомоделизм - технический вид спорта. Основные классы моделей судов, достижения в этой области. Демонстрация радиоуправляемой, спортивной модели судна.

3.5. Модель самолета «Миг 29»

Цель: Научить окрашиванию модели с целью получения идентичного окраса настоящего самолета с использованием специального инструмента, разметки, шаблонов.

Содержание занятия.

В процессе изготовления планера ребята учатся работать по выкройкам. Более подробно изучается кабрирование и пикирование модели, а так же способам настройки прямолинейного полета. Учатся работать с новым инструментом – аэрографом. Изучение подготовки, проверки, чистки инструмента. Правила колеровки краски. Проведение соревнования на дальность полета модели.

3.6. Модель самолета «Миг 3»

Цель: Закрепить знания технологии построения моделей-полукопий.

Содержание занятия.

Построение модели-полукопии самолета «МИГ-3» из потолочной пенопластовой плитки. Готовые детали фюзеляжа планера склеиваются между собой, и закладывается носовой груз в центральную пластину фюзеляжа. Пока сохнет фюзеляж зашкуриваются крыло и стабилизатор планера. После того как высох фюзеляж, он ошкуривается до круглых форм. Вспоминают работу с инструментом для окраски - аэрографом. Изучение подготовки, проверки, чистки инструмента.

Правила колеровки краски. Окраска копируется с фотографий настоящего самолета. Проведение соревнования на дальность полета модели.

3.7. «Мой Дворец»
Участие в мероприятиях, посвященных Дню рождения Дворца пионеров и школьников
Например, подготовка открыток или поздравлений, моделей для выставки.

Раздел 4. Модели из фанеры
Цель: познакомить учащихся с древесиной как одним из видов материала для конструирования и моделирования

4.1. Материалы, инструменты и приспособления
Изучение свойств древесины. Инструменты для выполнения работ по дереву. Устройство лобзика. Правила проведения работ лобзиком. Устройство электровыжигателя. Техника безопасности при работе с электроинструментом. Правила выполнения работ. Примеры готовых изделий. Эскизный рисунок.
Практика: создание эскизного рисунка

4.2. Выпиливание по внешнему контуру
Повторение правил выполнения работ и техники безопасности при работе с лобзиком. Приемы выпиливания по внешнему контуру. Отработка практических навыков по работе с инструментом. Подготовка и перевод рисунка на основу для выпиливания. Выпиливание лобзиком по внешнему контуру.

4.3. Изделие из фанеры «Транспорт»
Практическая работа по созданию изделия из фанеры «Транспорт».

4.4. Выпиливание по внутреннему контуру
Повторение правил выполнения работ и техники безопасности при работе с лобзиком. Приемы выпиливания по внутреннему контуру. Инструменты для создания отверстий, порядок выполнения работ по созданию отверстий. Подготовка и перевод рисунка на основу для выпиливания. Выпиливание по внутреннему контуру.

4.5. Изделие из фанеры «Игрушки»
Практическая работа по созданию изделия из фанеры «Игрушки».

4.6. Шлифование, подгонка и склеивание деталей
Правила выполнения работ. Техника безопасности при работе со столярным инструментом. Отделка шлифованием, подгонка и склеивание деталей. Виды клея для древесины. Приемы и тонкости выполнения работ по склеиванию деревянных деталей.

4.7. Пистолет-резинокстрел «Фанек»
Цель: Закрепить навыки работы с лобзиком при выпиливании деталей из фанеры.
Содержание: Учащиеся по шаблонам выполняют разметку всех элементов пистолета-резинокстрела. Вырезав все детали, учащиеся приступают к ошкуриванию и шлифовке деталей. Затем идет процесс окраски и сборки изделия. В завершении темы раздела проводятся внутри коллективные соревнования на точность стрельбы из ПСР «Фанек».

4.8. Соревнования на точность стрельбы
Регламент соревнования на точность стрельбы из резинокстрелов «Фанек». Правила техники безопасности при проведении соревнований. Проведение соревнования. Подведение итогов

Раздел 5. Модель автомобиля РМ-1

5.1. Модели автомобилей с резиномотором
Цель - ознакомить учащихся с моделями автомобилей, снабженных эластичным двигателем (резиномотором). Изготовить простейшую резиномоторную модель автомобиля.
Содержание:
Модели автомобилей с резиномотором. Виды резиномоторов, работающих на растяжение. Виды резиномоторов, работающих на скручивание. Модель автомобиля с эластичным двигателем класса РМ-1, ее устройство, материалы, особенности изготовления, подготовка к испытаниям. Резиномотор, свойства резины, изготовление и правила эксплуатации эластичного двигателя, работающего на растяжение. Спортивные классы автомоделей с резиномотором. Правила соревнований по автомоделям класса РМ-1

5.2. Корпус
Цель: Ознакомить учащихся с технологией обработки древесины с помощью рубанка. Обучить правилам настройки рубанка. Изготовить корпус модели
Содержание занятия:
Учащиеся из предложенной деревянной заготовки изготавливают корпус модели с помощью столярных инструментов: рубанка, лобзика, напильника и шлифовальной бумаги.

5.3. Задний мост
Цель: Ознакомить учащихся с технологией соединения деталей с помощью клепки. Научить производить разметку деталей на металлической поверхности с помощью штангенциркуля и их изготовление, используя ножницы по металлу.
Содержание занятия:
Учащиеся производят, разметку деталей заднего моста по предложенным чертежам используя линейку и штангенциркуль. С помощью лобзика и ножниц по металлу

изготавливают эти детали, а далее с помощью заклепок производят соединение этих деталей между собой.

5.4. Передний мост
Цель: закрепить навыки разметки деталей на металле по предложенному чертежу с помощью штангенциркуля и работе ножницами по металлу.
Содержание занятия:
Учащиеся производят разметку и вырезают передний мост по предложенному чертежу из полоски металла, используя штангенциркуль и ножницы по металлу.

5.5. Задние колеса
Цель: Изготовить из фанерной заготовки задние колеса максимально круглой формы. Ознакомить учащихся с работой токарного станка при обработке деталей цилиндрической формы.
Содержание занятия:
Учащиеся из фанеры выпиливают лобзиком заготовки колес. Педагог, протачивая заготовки до круглой формы, объясняет принцип действия токарного станка и область его применения.

5.6. Сборка модели
Цель: Научить учащихся нарезать резьбу с помощью ручного резьбонарезного инструмента (лерка и метчик). Произвести сборку модели.
Содержание занятия:
Учащиеся с помощью лерки нарезают наружную резьбу М4 на задней оси модели для крепления колес посредством гаек. Производят полную сборку модели.

5.7. Покраска модели
Цель: Используя полученные знания по покраске моделей с помощью кисточки и аэрографа произвести покраску модели по предварительно проработанным эскизам.
Содержание занятия:
Учащиеся красят свои модели, используя кисточки и аэрограф по предварительно одобренным педагогом эскизам.

5.8. Изготовление резиномотора
Цель: Ознакомить учащихся со свойствами резины. Рассказать, какие бывают резиномоторы и область их применения. Научить изготавливать резиномотор для автомодели РМ-1.
Содержание занятия:
Учащиеся под руководством педагога изготавливают резиномоторы для своих моделей.

5.9. Регулировка и запуск моделей
Цель: Научить, как правильно отрегулировать модель и завести резиномотор. Повторить правила проведения соревнований по автомодельному спорту.

Содержание занятия:
Учащиеся под руководством педагога настраивают модель на прямолинейное движение и производят пробные её запуски на дальность заезда.
Соревнования в классах моделей РМ-1 проводятся в соответствии с Правилами проведения соревнований по автомодельному спорту.

Раздел 6. Модель ракеты с лентой класса S6
Цель: Познакомить ребят с историей ракетостроения. Изучения основных элементов ракеты. На занятиях этого раздела происходит систематизация знаний о космическом транспорте. В процессе моделирования, учащиеся изучают и изготавливают основные части ракеты: «корпус», «головной обтекатель», «стабилизатор», «система спасения», и т.д.

6.1 Ракетомоделирование
Цель: дать представление о спортивном ракетомоделизме.
История ракетостроения. Дать представление о ракете, ее строении. Изучить строение спортивной ракеты класса S6. Особенности строения. Правила проведения соревнований по спортивным классам ракет. Дать представление о модельном спортивном двигателе (МРД), устройстве, принципе работы. Данная модель ракеты создается с пороховым двигателем, где уже в привычной для ребят конструкции используется дополнительно: «лента», «двигатель», «шпангоуты», «пыж», «стропы» и т.д. (знакомство с новыми терминами)

6.2 Корпус
Цель: научить изготавливать объемные корпуса ракеты путем накатывания бумаги на специальные оправки.
Ребята учатся созданию корпуса ракеты с использованием вспомогательного средства – оправки (металлической трубки). Учащиеся учатся правильно накручивать лист бумаги на оправки диаметром 30мм.

6.3 Бумажный головной обтекатель
Цель: Научить изготавливать головной обтекатель ракеты S6.
Ребята учатся созданию головного обтекателя (ГО) ракеты. Учащиеся учатся размечать составные элементы головного обтекателя большего размера, чем раньше. Правильно накручивать кольца ГО на корпус. Правильно скручивать конуса ГО. Учатся стыковать составные части ГО.

6.4 Система спасения
Цель: Научить изготавливать систему спасения ракеты S6.
Ребята учатся созданию систему спасения (СС) ракеты тип - лента. Учащиеся учатся изготовлению системы спасения для ракеты класса S6.

6.5 Подвязка
Цель: научить изготавливать головной обтекатель ракеты S6.

Ребята учатся созданию головного обтекателя (ГО) ракеты. Учащиеся учатся размечать составные элементы головного обтекателя большего размера, чем раньше. Правильно накручивать кольца ГО на корпус. Правильно скручивать конуса ГО. Учатся стыковать составные части ГО.

6.6 Крепление двигателя. Шпангоуты. Контейнер МРД.
Цель: Научить изготовлению крепления двигателя ракеты S6.
Ребята учатся созданию контейнера МРД ракеты. Учащиеся учатся размечать составные элементы контейнера МРД. Учатся стыковать элементы крепления двигателя.

6.7 Стабилизаторы
Цель: Научить изготовлению стабилизаторов ракеты S6.
Ребята учатся созданию стабилизаторов ракеты. Учащиеся учатся размечать и вырезать элементы: стабилизаторы и крепления стабилизаторов для ракеты. Склеивают готовое изделие - стабилизатор.

6.8 Сборка ракеты
Цель: Научить сборке ракеты S6.
Ребята учатся сборке ракеты, а так же балансировке ракеты. Нахождение центра тяжести ракеты.

6.9 Соревнования
Цель: Научить правилам проведения соревнований по ракетомодельному спорту.
Соревнования в классах моделей S6A проводятся в соответствии с Правилами проведения соревнований по ракетомодельному спорту, утвержденными Федерацией ракетомодельного спорта России.

Раздел 7. Модель ракеты с парашютом класса S3
Цель: Закрепить навыки изготовления ракетомодели. В данной теме учащиеся создают модель спортивной ракеты, которая отличается от предыдущей использованием в конструкции не яркой ленты, а купола парашюта.

7.1 Корпус
Цель: закрепить умение изготавливать объемные корпуса ракеты путем накатывания бумаги на специальные оправки.
Проверка знания этапов работы по созданию корпуса ракеты с использованием вспомогательного средства – оправки (металлической трубки). Изготовление корпуса ракета путем накатывания листа бумаги на оправки диаметром 30мм.

7.2 Бумажный головной обтекатель
Цель: изготовить головной обтекатель ракеты S3.

Ребята закрепляют навыки создания головного обтекателя (ГО) ракеты. Учащиеся размечают составные элементы головного обтекателя. Накручивают кольца ГО на корпус. Правильно скручивают конуса ГО. Стыкуют составные части ГО.

7.3 Система спасения
Цель: Научить изготавливать систему спасения ракеты S6.
Ребята учатся созданию систему спасения (СС) ракеты тип - парашют. На данном этапе ребята учатся изготавливать парашют, приклеивать стропы, знакомятся с приемами складывания парашюта.

7.4 Подвязка
Цель: изготовить головной обтекатель ракеты S6.
Повторить этапы создания головного обтекателя (ГО) ракеты. Разметить составные элементы головного обтекателя большего размера, чем раньше. Правильно накручивать кольца ГО на корпус. Правильно скручивать конуса ГО. Стыковать составные части ГО. Изготовление головного обтекателя

7.5 Крепление двигателя. Шпангоуты. Контейнер МРД
Цель: закрепить знания по изготовлению крепления двигателя ракеты S6.
Ребята повторяют этапы создания контейнера МРД ракеты. Учашиеся размечают составные элементы контейнера МРД. Стыкуют элементы крепления двигателя.

7.6 Стабилизаторы
Цель: закрепить знания по изготовлению стабилизаторов ракеты S3.
Повторение этапов создания стабилизаторов ракеты. Учащиеся размечают и вырезают элементы: стабилизаторы и крепления стабилизаторов для ракеты. Склеивают готовое изделие - стабилизатор.

7.7 Сборка ракеты
Цель: научить сборке ракеты S6 с парашютом.
Ребята закрепляют навыки по сборке и балансировке ракеты с парашютом. Знакомятся с новым для них спортивным классом ракет, обсуждают особенности.

7.8 Соревнования
Цель: Закрепить знания правил и проведений соревнований по ракетомодельному спорту.
Соревнования в классах моделей S3A проводятся в соответствии с Правилами проведения соревнований по ракетомодельному спорту, утвержденными Федерацией ракетомодельного спорта России. Под контролем педагога ребята учатся самостоятельной подготовке зоны запуска ракет, установке запала.

Раздел 8. Итоговый проект

8.1. Требования к описанию готовой модели
Требования к готовым моделям. Выбор модели для презентации
8.2. Подготовка модели к защите
Самостоятельная работа по изготовлению модели для дальнейшего представления. Оформление технических изделий для выставки. Стендовый доклад. Подготовка к защите.
8.3. Защита проекта
Презентация готовых моделей. Защита творческого проекта
8.4 Итоговое занятие.
Подведение итогов работы за учебный год. Краткий анализ положительных результатов и индивидуальных достижений воспитанников, а также некоторых аспектов, требующих доработки в дальнейшем: технические ошибки во время соревнований и подготовки технических объектов к выставке. Поощрение воспитанников, показавших хорошие результаты. Защита проекта.

Модуль «Технические модели»

Раздел 1. Введение
1.1 Введение. Инструктаж по ТБ
Цель: познакомить учащихся с историей развития моделизма в нашей стране, достижениями российских моделистов в прошедшем году; провести инструктаж по технике безопасности.
Содержание занятия:
Основные этапы развития моделизма. Достижения отечественных моделистов в целом и за прошедший год. Требования к качеству изготовления моделей.
Правила безопасной работы слесарным и столярным инструментом. Техника безопасности при работе на сверлильном, токарном, фрезерном станках и малой циркулярной пиле. Правила поведения учащихся при работе в мастерской. Правила дорожного движения на примере подхода к скверу Алое поле, действия в случаях чрезвычайных ситуаций.

Раздел 2. Авиамоделирование

2.1 Макет самолета «ЯК-18»
Цель: восстановить у учащихся навыки выпиливания лобзиком. Изготовить и эстетически оформить контурный макет копии самолета «ЯК-18»
Содержание занятия:
Учащиеся из листа фанеры с помощью лобзика выпиливают детали самолета по заранее произведенной разметке лазерно-гравировальным станком. Осуществляют подгонку деталей между собой и склейку модели. Далее производят покраску модели.

2.2 Метательная модель самолета «ЯК-1»
Цель: закрепить знания технологии построения моделей-полукопий. Подготовить модели для участия в Олимпиаде технического творчества.
Содержание занятия.
Построение модели-полукопии самолета «ЯК-1» из потолочной пенопластовой плитки. Готовые детали фюзеляжа планера склеиваются между собой, и закладывается носовой груз в центральную пластину фюзеляжа. Пока сохнет фюзеляж ошкуриваются крыло и стабилизатор планера. После того как высох фюзеляж, он ошкуривается до круглых форм. Вспоминают работу с инструментом для окраски - аэрографом. Изучение подготовки, проверки, чистки инструмента. Правила колеровки краски. Окраска копируется с фотографий настоящего самолета. Проведение соревнования на дальность полета модели.

2.3 Метательная модель планера Т-50
Цель: Изготовить и настроить модель планера для участия в Олимпиаде технического творчества.
Содержание занятия.
Учащиеся по заранее заготовленным шаблонам размечают все детали бедующей модели. В процессе разметки знакомятся со всеми частями и узлами планера.
Учащиеся знакомятся с клейкой лентой цветным скотчем, как материалом для окраски модели.
После того как все детали модели вырезаны и окрашены производится склейка всех элементов. Учащиеся подробно знакомятся с принципами склеивания пенопластовых пластин имеющие разную толщину и площадь склеивания. Сушка модели. Балансировка планера, кабрирование, пикирование, прямолинейный полет. Проведение соревнования на дальность полета модели.

2.4 Модель парашюта с самопуском
Цель: научить изготавливать и запускать модель парашюта с самопуском для участия в Олимпиаде технического творчества.
Содержание занятия:
Изготовление и запуск моделей парашюта с самопуском. Соревнования на самый продолжительный спуск.

2.5 Модель планера HLG. Изготовление чертежа
Цель: Познакомить учащихся с новым классом спортивных моделей планеров. Изучить технологию их изготовления. Построить модели планеров и принять участие в соревнованиях. Ознакомить учащихся с различными конструкциями моделей планеров класса HLG. Каждый учащийся должен вычертить чертеж своего планера.
Содержание занятия: В начале занятия педагог знакомит учащихся с новым классом спортивных моделей планеров и их видами. Учащиеся выбирают наиболее понравившуюся схему и вычерчивают чертеж будущей модели.

2.6 Изготовление фюзеляжа планера HLG
Цель: Изготовить фюзеляж планера в соответствии с чертежом.
Содержание занятия: Используя свой чертеж, учащиеся изготавливают отдельные детали фюзеляжа, а затем производят его окончательную сборку.

2.7 Изготовление крыла и хвостового оперения планера HLG
Цель: Изготовить крыло и хвостовое оперение планера в соответствии с чертежом.
Содержание занятия: Используя свой чертеж, учащиеся изготавливают отдельные детали крыла и хвостового оперения, а затем производят их окончательную сборку.

2.8 Сборка и настройка модели планера HLG. Тренировочные запуски
Цель: Собрать и эстетически оформить модель планера. Произвести регулировку на прямолинейность планирования. Научится запускать модели данного класса.
Содержание занятия: учащиеся производят сборку модели. С помощью красок и аэрографа эстетически ее оформляют. Используя дополнительные грузики, настраивают модель на прямолинейный полет. Осваивают метод запуска моделей планеров класса HLG.

Раздел 3. Судомоделирование
Занятия этого раздела построены на углублении умений учащихся по работе с конструкционными материалами «пенопласт» и «древесина». Ребята вспоминают основные части в судомоделях и узнают основные принципы балансировки судомодели. Также в процессе моделирования ребята учатся работать с чертежами и шаблонами, новыми для них инструментами для обработки конструкционных материалов (надфили, канцелярский нож, шлифовальная бумага, и т.д.). Учащиеся работают с универсальным клеем для крепления между собой различных материалов.

3.1 Знакомство с техническими характеристиками. Проектирование будущей модели катера с резиномотором
Цель: дать знания по классификации судов гражданского флота и военных кораблей. Спроектировать надстройки будущей модели
Содержание занятия:
Изучая чертежи различных судомоделей, учащиеся знакомятся с классами гражданских и военных судов. Подбирают вариант судна для последующего проектирования и изготовления надстроек. Вычерчивают палубные надстройки в масштабе 1:1

3.2 Изготовление наборного корпуса катера
Цель: Построение наборного корпуса катера по сэндвичевой технологии.
Содержание занятия:
Используя комплект шаблонов, учащиеся изготавливают отдельные элементы корпуса корабля: палубу, килевую пластину, транец, шпангоуты, борта и дно. Производят сборку корпуса, его ошкуривание и оклейку бумагой.

3.3 Изготовление подставки
Цель: Изготовить подставку под модель.
Содержание занятия:
Учащиеся, по готовому корпусу, производят разметку элементов подставки на фанере. Выпиливают боковины и производят сборку и покраску подставки.

3.4 Изготовление рубки и надстроек.
Цель: По разработанным чертежам изготовить основные палубные надстройки.
Содержание занятия:
Используя различные материалы и технологии их обработки учащиеся, под руководством педагога, изготавливают палубные надстройки.

3.5 Изготовление резиномотора, винта, кронштейнов руля поворота.
Цель: Познакомить с видами двигателей, движителей, используемых в моделях судов. Изготовить резиномотор, гребной винт с кронштейном и руль поворота.
Содержание занятия:
Ознакомление учащихся с видами двигателей применяемых в судомоделизме (ДВС, электродвигатели и резиномоторы) и движителей (гребной и воздушный винты, водометы и др.) Изготовление гребного винта с кронштейном, руля поворота и резиномотора.

3.6 Изготовление мелкой деталировки
Цель: Изучить назначение мелких элементов деталировки и их изготовление.
Содержание занятия:
Изготовление локатора, перископов, пеленгаторов, лееров, флагштоков, бортовых отличительных огней, огнетушителей, спасательных кругов, шлюпок, вооружения и др. деталей.

3.7 Грунтовка и покраска корпуса и деталей
Цель: Придание модели эстетического вида и окраски в соответствии с прототипом.
Содержание занятия:
Учащиеся, используя свои навыки в оформлении моделей, с помощью кисти и аэрографа производят покраску основных элементов модели и деталировки.

3.8 Установка деталировки.
Цель: Окончательное оформление модели.
Содержание занятия:
Учащиеся, руководствуясь чертежами, производят установку мелкой деталировки.

3.9 Регулировка и запуск модели.
Цель: Регулировка модели на прямолинейность хода и подготовка ее к соревнованию
Содержание занятия:

На ходовых испытаниях, с помощью руля поворота, учащиеся добиваются прямолинейности хода модели.

Раздел 4. Радиоуправляемая модель судна на воздушной подушке
Цель - познакомить учащихся с системами радиоуправления моделями, принципами движения судов на воздушной подушке.
Учащимся предлагается комплект шаблонов для постройки радиоуправляемого судна на воздушной подушке. В их задачу входит изготовить по этим шаблонам детали будущей модели, внеся по возможности дополнительные конструктивные изменения, собрать и эстетически оформить модель, установить систему радиоуправления и научиться управлять моделью.

4.1 Изготовление корпусных деталей модели
Цель: Изготовить по шаблонам детали будущей модели, внеся по возможности дополнительные конструктивные изменения
Содержание занятия:
По предложенным шаблонам, учащиеся изготавливают основные элементы конструкции модели (платформу, корпус, киль и защиту винта). Изготовление боковых обтекателей производят по своим эскизам.

4.2 Сборка модели
Цель: Эстетическое оформление и сборка модели
Содержание занятия:
С помощью цветного скотча учащиеся оклеивают отдельные элементы модели в желаемые цвета, а затем производят окончательную сборку модели.

4.3 Установка системы радиоуправления
Цель: Ознакомить учащихся с системами радиоуправления моделями. Установить систему радиоуправления на модель.
Содержание занятия:
Педагог знакомит учащихся с видами систем радиоуправления моделями. Объясняет их принцип действия. Под руководством педагога учащиеся устанавливают на свою модель элементы радиоуправления: рулевую машинку, электродвигатель, регулятор, приемник и аккумулятор.

4.4 Тренировочные запуски модели
Цель: Отработать навыки запуска модели с помощью системы радиоуправления.
Содержание занятия:
Учащиеся выполняют управление моделью по заданной траектории.

Раздел 5. Радиоуправляемая модель «Цесна-600»
Цель - познакомить учащихся с радиоуправляемыми авиамоделями.
Учащимся предлагается комплект шаблонов для постройки радиоуправляемого авиамодели «ЦЕСНА-600». В их задачу входит изготовить по этим шаблонам детали

будущей модели, собрать и эстетически оформить модель, установить систему радиоуправления и научиться управлять моделью сначала с помощью симулятора, а затем в настоящем полете.

5.1 Изготовление фюзеляжа
Цель: Используя комплект шаблонов изготовить элементы конструкции фюзеляжа и произвести его сборку и оклейку цветным скотчем.
Содержание занятия:
Учащиеся, используя комплект шаблонов, изготавливают из потолочной плитки элементы конструкции фюзеляжа и производят его сборку и оклейку цветным скотчем.

5.2 Изготовление хвостового оперения
Цель: Используя комплект шаблонов изготовить элементы хвостового оперения.
Содержание занятия:
Учащиеся, используя комплект шаблонов, изготавливают из потолочной плитки стабилизатор и киль. Оклеивают их цветным скотчем.

5.3 Изготовление крыла
Цель: Изготовить крыло
Содержание занятия:
Под руководством педагога, учащиеся, используя специальные оправки и приспособления, вырезают из пенопласта заготовки на крыло. Обрабатывают их по шаблонам и производят сборку крыла.

5.4 Сборка модели
Цель: Произвести окончательную сборку модели и подготовить ее к запускам.
Содержание занятия:
Учащиеся вклеивают киль и стабилизатор в фюзеляж, устанавливают рулевые машинки и изготавливают продольные тяги. Крепят мотораму.

5.5 Отработка навыков управления на симуляторе
Цель: Отработать навыки запуска авиамодели с помощью системы радиоуправления.
Содержание занятия:
Учащиеся, используя симулятор полета радиоуправляемой модели самолета, отрабатывают навыки управления авиамоделью.

5.6 Установка системы радиоуправления
Цель: Ознакомить учащихся с системами радиоуправления авиамоделями. Установить систему радиоуправления на модель.
Содержание занятия:
Педагог знакомит учащихся с видами систем радиоуправления авиамоделями. Объясняет их принцип действия. Под руководством педагога учащиеся

устанавливают на свою модель элементы радиоуправления: электродвигатель, регулятор, приемник и аккумулятор.

5.7 Запуск моделей
Цель: Отработать навыки запуска авиамодели с помощью системы радиоуправления.
Содержание занятия:
Учащиеся выполняют управление моделью по заданным условиям траектории и высоте полета.

Раздел 6. Схематическая модель планера с наборным крылом
Цель - закрепить навыки по проектированию и изготовлению схематических моделей планеров
Предлагаемая схематическая модель значительно сложнее предыдущих, она имеет наборное нервюрное крыло, что позволяет ей иметь хорошие планирующие качества. С этой моделью учащиеся могут принять участие в авиамодельных соревнованиях.

6.1 Изготовление Фюзеляжа
Цель: По предложенным чертежам произвести разметку заготовок фюзеляжа. Изготовить детали и собрать фюзеляж.
Содержание занятия: учащиеся, руководствуясь чертежом, размечают заготовки будущего фюзеляжа. С помощью деревообрабатывающего инструмента изготавливают детали и производят сборку фюзеляжа.

6.2 Изготовление хвостового оперения
Цель: изготовить чертеж хвостового оперения и по нему произвести склейку киля и стабилизатора.
Содержание занятия: Учащиеся на листочке в клеточку вычерчивают в натуральную величину чертежи киля и стабилизатора, а затем на них производят склейку деталей хвостового оперения.

6.3 Сборка крыла
Цель: Подготовить переднюю и заднюю кромки крыла, нервюры. Произвести разметку и сборку крыла.
Содержание занятия: Учащиеся производят подготовку передней и задней кромок крыла, соединяя посредством металлических пластинок детали центроплана и консолей. Далее подготавливают нервюры, подтачивая их на наждачной бумаге. Проводят разметку крепления нервюр на кромках крыла. Производят сборку крыла.

6.4 Изготовление «кабанчика»
Цель: вычертить заготовку и изготовить «кабанчик».
Содержание занятия:

Учащиеся вычерчивают заготовку кабанчика. Изготавливают его и подгоняют его размеры под размеры своего крыла. Вклеивают в крыло.

6.5 Обтяжка модели
Цель: познакомить учащихся с методами обтяжки несущих поверхностей летающих моделей. Научить обтягивать несущие поверхности лавсановой пленкой с помощью клея «Момент» и бытового утюга.
Содержание занятия: Педагог рассказывает учащимся про основные методы обтяжки крыльев летающих моделей. Показывает, как правильно обтянуть крыло и хвостовое оперение лавсановой пленкой с помощью клея «Момент» и бытового утюга. Учащиеся производят обтяжку несущих поверхностей своих моделей.

6.6 Сборка и регулировка модели
Цель: Изучить методы регулировки модели на прямолинейный полет.
Содержание занятия: Учащиеся производят сборку модели и ее регулировку на прямолинейный полет.

6.7 Соревнования
Цель: закрепить знания правил проведений соревнований по авиамодельному спорту.
Содержание занятия: Проведение коллективных соревнований по запуску моделей планеров на дальность полета.

Раздел 7. Итоговый проект

7.1. Требования к описанию готовой модели
Требования к готовым моделям. Выбор модели для презентации
7.2. Подготовка модели к защите
Самостоятельная работа по изготовлению модели для дальнейшего представления. Оформление технических изделий для выставки. Стендовый доклад. Подготовка к защите.
7.3. Защита проекта
Презентация готовых моделей. Защита творческого проекта
7.4. Итоговое занятие.
Подведение итогов работы за учебный год. Краткий анализ положительных результатов и индивидуальных достижений воспитанников, а также некоторых аспектов, требующих доработки в дальнейшем: технические ошибки во время соревнований и подготовки технических объектов к выставке. Поощрение воспитанников, показавших хорошие результаты.

Раздел 3. Воспитательная деятельность

1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

В соответствии с законодательством Российской Федерации *общей целью воспитания* является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст.2, п.2)

Задачами воспитания по образовательной программе «Начальное техническое моделирование» являются:

- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, приобретение опыта применения полученных знаний при изготовлении готовых моделей;
- организация активностей детей, их ответственного поведения, создание условий физической безопасности, комфорта, социализации, признания, самореализации при освоении предметного и метапредметного содержания программы;
- формирование уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;
- формирование познавательных интересов в области моделирования;

Целевые ориентиры воспитания детей по программе «Начальное техническое моделирование»:

- формирование интереса к истории техники в России и мире, интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- воспитание уважения к достижениям и изобретениям своих земляков;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности при создании моделей техники;
- приобретение опыта участия в конкурсах и получения сторонней оценки своей работы.

2. Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В рамках учебных занятий в соответствии с предметным содержанием программ обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение, получают опыт деятельности, в которой формируются нравственные ориентиры.

Например, при изучении раздела «Парашют» ребята знакомятся с работами Леонардо да Винчи в этой области, а затем изучают биографию создателя авиационного ранцевого парашюта Глеба Евгеньевича Котельникова, обсуждают пользу его изобретения и его вклад в развитие науки и техники. В целом, при изучении основ авиамоделирования и ракетомоделирования большое внимание уделяется разработкам отечественных авиаконструкторов, в том числе и тех, кто жил и работал на Южном Урале.

Практические занятия детей, предполагающие создание готовых моделей, часто в рамках совместной деятельности, способствуют усвоению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к членам своего коллектива, воспитанию у учащихся аккуратности, бережного отношения к материалам и инструментам, умение правильно и безопасно организовать своё рабочее пространство.

Построение учебного плана предполагает участие ребят в конкурсах и соревнованиях технической направленности, способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, помогает сформировать конструктивное отношение к сторонней оценке своей работы. Например, воспитанники коллектива МСТК «Икар» традиционно участвуют в городском открытом Фестивале технического творчества (направление «авиамодельное» и «автомодельное»), городском открытом конкурсе по начальному техническому моделированию, посвященном памяти З.И.Потапенко, где могут получить проверить свои навыки, сравнить свои результаты с результатами соперников.

Коллективные творческие дела и итоговые мероприятия (конкурсы, соревнования, выставки готовых моделей) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают коммуникативные умения, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей. Так, например, в модуле «Юный моделист» для ребят 7-8 лет проверка и закрепление знаний часто проводится в формате викторины «Своя игра», что позволяет активизировать интерес и снять напряжённость благодаря общению учащихся в игровой форме.

В воспитательной деятельности с детьми по программе «Начальное техническое моделирование» используются следующие методы воспитания:

метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение),
метод упражнений (приучения);
метод поощрения (индивидуального и публичного);
метод переключения деятельности;
методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3. Условия организации, анализ деятельности

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребенка, а лишь получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур – опросов, интервью – используются только в виде агрегированных усредненных и анонимных данных.

4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Сроки	Форма, цель мероприятия	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Мой Дворец» (для всех учебных групп, согласно учебному плану)	Сентябрь Февраль	Беседа, экскурсия в музеи Дворца/ «День рождения Дворца» *Знакомство с учреждением, его историей, традициями*	Фотоматериалы с участием детей, заметка в соц.сетях
2.	«Давайте познакомимся»	Сентябрь	Встречи *Знакомство с другими коллективами ДТТТ*	
3.	Беседы о знаменитых изобретениях, важных технических достижениях, конструкторах, предприятиях	В течение учебного года, в рамках учебного плана	Беседа *Формирование интереса, воспитание уважения к достижениям и изобретениям наших соотечественников*	
4.	«Поздравительная открытка» (для учебных групп модуля «Юный моделист»)	Октябрь	Конкурс *Воспитание уважительного отношения к старшим*	Готовые изделия – открытки ко Дню учителя или ко Дню пожилого человека
5.	«Мастерская Деда Мороза» (для всех учебных групп)	Декабрь	Выставка *Воспитание уважительного отношения к близким, проверка знаний, умений и навыков*	Готовые изделия, фотоотчёт
6.	Соревнования по авиамоделированию среди коллективов Дворца технической направленности (парашют, планер, плавающие гонки)	Февраль	Соревнования *Развитие и популяризация технического творчества, проверка знаний*	Фотоотчёт, отбор участников на городские соревнования
7.	Кто он, Защитник Отечества? (Выставка, посвященная видам войск)	Февраль	Выставка *Воспитание уважительного отношения к защитникам Отечества, знакомство с профессиями защитников Отечества*	Работа выставки в фойе 3 этажа адм.корпуса, фотоотчёт, заметка на сайт Дворца

№ п/п	Название мероприятия, события	Сроки	Форма, цель мероприятия	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
8.	«Международный женский день»	Март	Конкурс поделок	Готовые изделия – поделки в подарок к празднику 8 марта
9.	«День космонавтики»	Апрель	Конкурсно-познавательная программа *Цель: воспитывать у детей уважительное отношение к достижениям отечественной космонавтики, познакомить с профессиями*	Фото и видеоматериалы с участием детей, заметка на сайт
10.	Выставка «Этот День Победы!»	Май	Выставка *Формирование гражданской позиции, патриотических чувств, любви к Родине на основе расширения представлений обучающимся о победе защитников отечества в Великой Отечественной войне*	Работа выставки, фотоотчёт
11.	Изготовление поздравительных открыток ко Дню Победы (для учебных групп модуля «Юный моделист»)	Май	Выставка *Достижение уважительного отношения к празднику*	Готовые изделия
12.	Соревнования (для всех учебных групп, согласно учебному плану)	Апрель-Май	Соревнования *Демонстрация полученных знаний, умений, навыков*	Фото и видеоматериалы, заметка на сайт или в соц сетях
13.	Защита творческих проектов	Май	Защита проектов *Демонстрация полученных знаний, умений, навыков,*	Выставка моделей, фотоотчёт

Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Фонд оценочных средств текущего контроля

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачетные требования
Опрос	Низкий	Обучающимся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов педагога
	Средний	Обучающийся допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа, но исправил их по замечанию педагога; неточно использовал специализированную терминологию; в изложении допускал небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа
	Высокий	Обучающийся изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; правильно выполнил изображения и чертежи, сопутствующие ответу; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога
Соревнование. Запуск модели	Низкий	Обучающийся может запустить модель, но не знает, как ее подготовить к запуску.
	Средний	Обучающийся может подготовить модель планера и запустить ее под руководством педагога или старших товарищей.
	Высокий	Обучающийся может подготовить модель планера и запустить ее под руководством педагога или старших товарищей.
Контрольное задание (готовая модель)	Низкий	Обучающийся изготавливает модель с помощью педагога; Изготовление простой модели; Аккуратность изготовления модели.
	Средний	Обучающийся изготавливает модель под контролем педагога; Изготовление простой модели с отдельными усложняющими элементами; Аккуратность изготовления модели.
	Высокий	Обучающийся самостоятельно изготавливает модель; Творческий подход к изготовлению сложной модели; Аккуратность изготовления модели.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

Форма контроля	Критерии оценки	Зачетные требования
Творческий проект (защита проектов)	Соответствие уровня развития практических умений и навыков ожидаемым результатам	**Высокий уровень:** Обучающийся имеет представление о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели и может самостоятельно рассуждать об этом. Выполнено самостоятельно, с творческим подходом к реализации проекта. Свободно пользуется терминологией. Знает устройство модели и требования к изготовлению, развернуто и полно отвечает на вопросы
		Средний уровень: Обучающийся имеет представление о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели, но испытывает затруднения при их описании. Выполнены предъявленные требования. Использованы технические термины. Знает устройство модели, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на вопросы
		Низкий уровень: Обучающийся имеет поверхностные знания о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели. Выполнены предъявленные требования, присутствуют нестандартные решения. Использованы технические термины. Обучающийся не знает устройство моделей и требований к их изготовлению

Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование»

Методические материалы

Учитывая возрастные особенности младших школьников, педагог широко использует в работе:

-сюжетно-ролевые и дидактические игры, обеспечивающие создание мотивационной среды, побуждающей к проявлению интереса к технической деятельности и творческой самореализации;

-инсценированные и моделирование ситуаций, позволяющих успешно проходить различные этапы технического проектирования;

-викторины как основа развития мотивации к познанию нового материала и его закрепления;

-соревнования как основы проявления своих способностей, ответственности и создания среды для личностного самоутверждения.

Методы обучения в начале учебного года с учётом знаний, практических навыков, полученных на занятиях, отличаются от методических приёмов, используемых в конце периода обучения.

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется на основе принципов педагогики сотрудничества учащихся и педагога. При этом важное значение имеют методы, обеспечивающие целостность образовательного процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные методы обучения, такие как:

- *словесные:* беседа, рассказ, монолог, диалог;

- *наглядные:* демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей и т.д.;

-практические: решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.;

-репродуктивные: работа по шаблонам, калькам, чертежам;

-проблемно-поисковые: изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач;

-индивидуальные: задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;

-игровые.

При изучении новой темы, изготовлении новых моделей, макетов педагог даёт основы технологии, приемов, операций, направляет деятельность учащегося на правильное выполнение различных операций, следит за их качеством. Для успешного освоения программы очень важно подбирать задания в соответствии с возрастом. Грамотное выполнение задания (создание модели) – дело непростое, оно требует формирования у юных конструкторов специальных навыков: умение читать чертежи, выбирать материалы для работы, владеть различным инструментом и т.п.

Организация и проведение соревнований

Цель: выявить лучшие качества моделей. Подведение определенных итогов после каждой темы. Выявление сильнейших учащихся для участия в соревнованиях городского и областного ранга.

Методические рекомендации:

Соревнования – одна из форм массовой спортивной работы в спортивно-техническом клубе. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствуют в процессе занятий техническим моделированием, и руководитель должен использовать их в учебных и воспитательных целях. Проводить соревнования надо в воскресный или праздничный день. Руководитель должен пригласить на них родителей кружковцев. Открытие соревнований начинают построением участников и рапортом главному судье.

Соревнования проводят на личное первенство. Если участвуют члены двух и более коллективов, интересно организовать командные состязания. Заканчивают соревнования объявлением результатов, вручением дипломов, грамот и призов.

Список литературы

для педагога:

1. Бордовская, Н.В. Педагогика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н. Бордовская, А. Реан. - Москва [и др.] : Питер, 2015. - 299 с. : табл.; 24 см..- (Учебное пособие).; ISBN 978-5-496-01636-0
2. Бухарова, Г.Д. Общая и профессиональная педагогика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050501 - Профессиональное обучение (по отраслям) / Г. Д. Бухарова, Л. Д. Старикова. - Москва : Академия, 2009. - 335, [1] с. : табл.; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Профессиональное обучение).; ISBN 978-5-7695-5887-0
3. Делия, В. Современные технологии и методики в системе инновационной педагогики [Текст] : материалы Международной научно-практической конференции, 8 июня 2012 г. / НОУ ВПО "Ин-т социально-экономического прогнозирования и моделирования" ; под ред. В. П. Делия. - Балашиха : Де-По, 2012. - 337 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-904147-31-0
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Патриот, 1990. - 402,[6] с. : ил.; 22 см.; ISBN 5-7030-0244-3 (В пер.)
5. Журавлева, А.П., Болотина, Л.А. «Начальное техническое моделирование». [Текст]: Москва «Просвещение»,1990. – 213с.;
6. Колотилов В. // «Техническое моделирование и конструирование». М.: Просвещение, 1983. – 254 с.;
7. Тархов Д.А. Математическое моделирование физико-технических объектов на основе структурной и параметрической адаптации искусственных нейронных сетей : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.13.18 / С.-Петерб. политехн. ун-т. - Санкт-Петербург, 2006. - 36 с.
8. ЮТ для умелых рук // - М.. 2000 - 2020.Ссылка: http://konstantin.in/page/yut-dlya-umelyx-ruk-prilozhenie-k-zhurnalu-yunyj-texnik-1984-god
9. Приложение к журналу «Юный техник»- журнал «Левша» http://jt-arxiv.narod.ru/levsha.html
10. Журнал «Моделист - конструктор» http://modelist-onstruktor.ru/index.php?i=mk
11. «ИКС пилот» (для мальчиков и для девочек) Ссылка: https://only-paper.ru/load/izdanija/iks_pilot/182
12. Журнал «Техника – молодежи» - http://technicamolodezhi.ru/
13. Журнал «Изобретатель и рационализатор» Ссылка: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/I/"Izobretatel'_i_racionalizator"_(jur.)/_"Izobretatel'_i_racionalizator".html

для обучающихся:

1. Учимся думать: Книжка для талантливых детей и заботливых родителей: [Перевод / Сост. Н. Касоларо]. - СПб. : Сова, 1994. - 31 с.: ил.
2. Автомобили мира / [Краснов А. А.]. - Москва : Мир энциклопедий Аванта+, 2006. - 183 с. : ил., портр., цв. ил..; 30 см. - (Самые красивые и знаменитые).; ISBN 5-98986-049-8 (В пер.)
3. Журналы: «Юный техник» за 2000 – 2020гг (библиотека МАУДО «ДПШ»).

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
I. Печатные пособия		
1.	Чертежи, схемы, плакаты, СД-диски, образцы моделей и макетов, компьютерные программы, модели призеров соревнований, шаблоны по всем темам авто, авиа, судо и ракетомоделированию.	
2.	Журналы: «Моделист-конструктор»	
II. Технические средства обучения		
1	Телевизор настенный	1
2	Персональный компьютер (рабочее место педагога)	1
3	Принтер лазерный	1
4	Копировальный аппарат	1
5	Устройства ввода/вывода звуковой информации- микрофон, наушники, колонки	1
Информационно-коммуникационные средства		
1	Операционная система	1
2	Антивирусная программа	1
3	Браузер Opera	1
4	Пакет офисных программ	1
III. Учебно-практическое оборудование		
1.	Инструменты: ножницы для бумаги и металла, ножовка по металлу, наборы слесарного инструмента, рубанки, наборы чертежного инструмента, лобзики, канцелярские принадлежности, напильники, электропаяльники, тиски, мультиметр, тестеры, набор отверток.	
2.	Оборудование: компрессор, станок сверлильный, станок токарно-винторезный, электроточило, сушильный шкаф, станок фрезерный, станок фуговально-пильный,весы лабораторные электронные, зарядные устройства, аппаратура радиоуправления, радиоуправления авиамоделей, стенды для настройки шасси, автозасечка для проведения тренировок и соревнований, тестеры дляпроверки аккумуляторов, тестеры для проверки моторов, электронный калькулятор, кулер, лампы индивидуального освещения, аккумуляторы, эд.моторы, регенераторы, приемники.	
IV. Мебель		
1.	Столы для учащихся	4
2.	Витраж металлический	1
2.	Стулья	3
3.	Аудиторная доска (для письма мелом)	1
4.	Шкафы для хранения оборудования	7
5.	табуреты	9
6.	кресло	3
7.	Стол монтажный	1
VIII Дидактические материалы		
1.	Раздаточные материалы (схемы, шаблоны и т.д.)	

Комитет по делам образования города Челябинска

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска"

"Утверждаю" Директор МАУДО
"ДПШ" _____ Ю.В.
Смирнова
сентября 20__ г

Первый заместитель
директора _____
А.А. Завьялов 1 сентября
20..

Календарный учебный график

Центр технического и естественно- научного образования на 2026-2027 год

название программы, группа	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль				Август				сентябрь
	1-6 сентября	7 -13 сентября	14 -20 сентября	21 - 27 сентября	28 сентября-4 октября	5 - 11 октября	12 - 18 октября	19 - 25 октября	26 октября- 1 ноября	2 - 8 ноября	9 - 15 ноября	16-22 ноября	23-29 ноября	30 - 6декабря	7- 13 декабря	14- 20 декабря	21- 27 декабря	28 декабря- 3 января	4 -10 января	11-17 января	18 -24 января	25 января-31 января	1-7 февраля	8- 14 февраля	15-21 февраля	22 февраля- 28 февраля	1-7 марта	8-14 марта	15-21 марта	22-28 марта	29 марта- 4 апреля	5-11 апреля	12-18 апреля	19- 25 апреля	26 апреля- 2 мая	3 мая- 9 мая	10- 16 мая	17-23 мая	24-30 мая	31 мая-6 июня	7-13 июня	14-20 июня	21-27 июня	28 июня-4 июля	5 - 11июля	12-18 июля	19 - 25 июля	26 июля-1 августа	2-8августа	9-15 августа	16-22 августа	23- 29 августа	30-31 августа	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
полугодие	первое полугодие 01.09.2026 - 31.12.2026																		второе полугодие 01.01.2027 -31.05.2027																																					
"НТМ Основы моделирования"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/в	в	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/п														
"НТМ Юный инженер"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4/в	в	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4/п														
"НТМ Технические модели"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/в	в	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/п														

п-промежуточная аттестация

в-выходные/праздничные дни

Приложение 2.

Карточка ДООП для публикации в АИС «Навигатор»

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля	«Начальное техническое моделирование. Юный моделист»
краткое название ДООП/модуля	«НТМ. Юный моделист»
направленность программы	техническая
краткое описание 6-8 предложений	Модуль «Юный моделист» является первой ступенью обучения по программе "Начальное техническое моделирование" и рассчитан на возраст 7-8 лет. Обучающиеся знакомятся с различными видами материалов (бумага, картон, пенопласт, древесина), их свойствами и приемами обработки, учатся правильно работать с инструментом (ножницы, канц. нож, линейка). В ходе практической деятельности по созданию простых моделей ребята также усваивают техническую терминологию, получают представления о разных видах моделей техники.
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	ДООП «Начальное техническое моделирование» Модуль «Юный моделист». Введение. Бумажные модели. Моделирование из пенопласта. Металлический конструктор. Поделка в подарок. Авиамоделирование. Подготовка моделей для выставки Модуль «Основы моделирования». Введение. Простейшие бумажные модели. Модели из пенопласта. Модели из фанеры. Модель автомобиля РМ-1. Модель ракеты с лентой класса S6. Модель ракеты с парашютом класса S3. Итоговый проект Модуль «Технические модели». Введение. Авиамоделирование. Модель планера HLG. Модель катера с резиномотором. Модель судна на воздушной подушке. Модель «Цесна-600». Модель планера с наборным крылом. Итоговый проект Модуль «Творческая мастерская». Основы моделирования (повторение). Творческий проект «Модель транспортного средства». Творческий проект «Архитектура». Творческий проект «Простейшая модель с электродвигателем». Радиоуправляемые модели. Введение в автомодельный спорт. Итоговый проект
ключевые слова для поиска программы	техническое моделирование, основы конструирования, техническое творчество
цель и задачи	Формирование у обучающихся навыков конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству
результат	Обучающиеся будут знать правила работы с инструментом, приёмы обработки материалов, научатся конструировать, создавать и демонстрировать действующие и стендовые модели летательных аппаратов, ракет, автомобилей и судов.
материальная база	Оборудованный учебный класс, столярный и слесарный инструмент, расходные материалы для изготовления моделей. Часть расходных материалов приобретается родителями
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	7-12 лет
число учащихся в группе	12-15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля	«Начальное техническое моделирование. Основы моделирования»
краткое название ДООП/модуля	«НТМ. Основы моделирования»
направленность программы	техническая
краткое описание 6-8 предложений	Модуль «Основы моделирования» является второй ступенью обучения по программе "Начальное техническое моделирование" и рассчитан на возраст 8-10 лет. Обучающиеся учатся правильно работать со столярным и слесарным инструментом, изучают разнообразные способы соединения деталей при конструировании и моделировании, создают действующие и стендовые модели планеров, ракет, автомобилей, судов по предложенным шаблонам.
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	ДООП «Начальное техническое моделирование» Модуль «Юный моделист». Введение. Бумажные модели. Моделирование из пенопласта. Металлический конструктор. Поделка в подарок. Авиамоделирование. Подготовка моделей для выставки Модуль «Основы моделирования». Введение. Простейшие бумажные модели. Модели из пенопласта. Модели из фанеры. Модель автомобиля РМ-1. Модель ракеты с лентой класса S6. Модель ракеты с парашютом класса S3. Итоговый проект Модуль «Технические модели». Введение. Авиамоделирование. Модель планера HLG. Модель катера с резиномотором. Модель судна на воздушной подушке. Модель «Цесна-600». Модель планера с наборным крылом. Итоговый проект Модуль «Творческая мастерская». Введение. Основы технического моделирования (повторение). Творческий проект «Модель транспортного средства». Творческий проект «Архитектура». Творческий проект «Простейшая модель с электродвигателем». Радиоуправляемые модели. Введение в автомодельный спорт. Итоговый проект
ключевые слова для поиска программы	техническое моделирование, основы конструирования, техническое творчество
цель и задачи	Формирование у обучающихся навыков конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству
результат	Обучающиеся будут знать правила работы с инструментом, приёмы обработки материалов, научатся конструировать, создавать и демонстрировать действующие и стендовые модели летательных аппаратов, ракет, автомобилей и судов.
материальная база	Оборудованный учебный класс, столярный и слесарный инструмент, расходные материалы для изготовления моделей. Часть расходных материалов приобретается родителями
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	7-12 лет
число учащихся в группе	12-15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	222/6

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля	«Начальное техническое моделирование. Технические модели»
краткое название ДООП/модуля	«НТМ. Технические модели»
направленность программы	техническая
краткое описание 6-8 предложений	Модуль «Технические модели» является третьей ступенью обучения по программе "Начальное техническое моделирование" и рассчитан на возраст 9-12 лет. Обучающиеся совершенствуют навыки работы со столярным и слесарным инструментом, создают более сложные модели техники и учатся изготавливать шаблоны для создания модели по чертежам прототипов.
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	ДООП «Начальное техническое моделирование» Модуль «Юный моделист»: Введение. Бумажные модели. Моделирование из пенопласта. Металлический конструктор. Поделка в подарок. Авиамоделирование. Подготовка моделей для выставки Модуль «Основы моделирования»: Введение. Простейшие бумажные модели. Модели из пенопласта. Модели из фанеры. Модель автомобиля РМ-1. Модель ракеты с лентой класса S6. Модель ракеты с парашютом класса S3. Итоговый проект. Модуль «Технические модели»: Введение. Авиамоделирование. Модель планера HLG. Модель катера с резиномотором. Модель судна на воздушной подушке. Модель «Цесна-600». Модель планера с наборным крылом. Итоговый проект. Модуль «Творческая мастерская»: Введение. Основы технического моделирования (повторение). Творческий проект «Модель транспортного средства». Творческий проект «Архитектура». Творческий проект «Простейшая модель с электродвигателем». Радиоуправляемые модели. Введение в автомодельный спорт. Итоговый проект
ключевые слова для поиска программы	техническое моделирование, основы конструирования, техническое творчество
цель и задачи	Формирование у обучающихся навыков конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству
результат	Обучающиеся будут знать правила работы с инструментом, приёмы обработки материалов, научатся конструировать, создавать и демонстрировать действующие и стендовые модели летательных аппаратов, ракет, автомобилей и судов
материальная база	Оборудованный учебный класс, столярный и слесарный инструмент, расходные материалы для изготовления моделей. Часть расходных материалов приобретается родителями
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	7-12 лет
число учащихся в группе	12-15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	222/6

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля	«Начальное техническое моделирование. Творческая мастерская»
краткое название ДООП/модуля	«НТМ. Творческая мастерская»
направленность программы	техническая
краткое описание 6-8 предложений	Модуль «Творческая мастерская» предназначен для ребят, которые изучили основы моделирования и конструирования, умеют правильно пользоваться инструментом и знают особенности обработки материалов. Обучающимся предлагается участие в проектной деятельности, соревнованиях и конкурсах технической направленности, практика по разработке шаблонов и конструированию собственных моделей и знакомство с автомодельным спортом.
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	ДООП «Начальное техническое моделирование» Модуль «Юный моделист»: Введение. Бумажные модели. Моделирование из пенопласта. Металлический конструктор. Поделка в подарок. Авиамоделирование. Подготовка моделей для выставки Модуль «Основы моделирования»: Введение. Простейшие бумажные модели. Модели из пенопласта. Модели из фанеры. Модель автомобиля РМ-1. Модель ракеты с лентой класса S6. Модель ракеты с парашютом класса S3. Итоговый проект. Модуль «Технические модели»: Введение. Авиамоделирование. Модель планера HLG. Модель катера с резиномотором. Модель судна на воздушной подушке. Модель «Цесна-600». Модель планера с наборным крылом. Итоговый проект. Модуль «Творческая мастерская»: Введение. Основы технического моделирования (повторение). Творческий проект «Модель транспортного средства». Творческий проект «Архитектура». Творческий проект «Простейшая модель с электродвигателем». Радиоуправляемые модели. Введение в автомодельный спорт. Итоговый проект
ключевые слова для поиска программы	техническое моделирование, основы конструирования, техническое творчество
цель и задачи	Формирование у обучающихся навыков конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству
результат	Обучающиеся будут знать правила работы с инструментом, приёмы обработки материалов, научатся конструировать, создавать и демонстрировать действующие и стендовые модели летательных аппаратов, ракет, автомобилей и судов
материальная база	Оборудованный учебный класс, столярный и слесарный инструмент, расходные материалы для изготовления моделей. Часть расходных материалов приобретается родителями
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	7-12 лет
число учащихся в группе	12-15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	222/6

Приложение 3.

Контрольно-измерительные материалы

Форма: соревнования
Параметры оценки и протокол соревнований составляется согласно действующему Регламенту соревнований в данном классе моделей.

Форма: защита проекта
Параметры и критерии оценки защиты творческого проекта приведены в таблице

Критерии оценивания	Балл	Описание
Сложность проекта	1	Простая модель, использовано много однотипных действий; выбранные решения не отвечают поставленным задачам
	2	Модель сложная, но стандартная; использованы простые шаблоны, нет элементов новизны; соответствует требованиям
	3	Модель оригинальная, много сложных элементов, присутствуют элементы новизны, все требования выполнены.
Самостоятельность выполнения задания	1	Выполнено при значительной помощи педагога
	2	Выполнено при незначительной помощи педагога
	3	Выполнено самостоятельно
Внешнее оформление проекта	1	Непродуманное оформление, скучный внешний вид
	2	Стандартный внешний вид; классическое оформление, использование готовых шаблонов
	3	Яркое, продуманное оформление, оригинальные элементы
Презентация проекта	1	Изложение с помощью наводящих вопросов, не умеет отвечать на вопросы, не владеет специальной терминологией
	2	Не всегда четкое изложение, может дискутировать с оппонентами, но не всегда уверенно отвечает на вопросы.
	3	Четкость и ясность изложения, соблюдение регламента, умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов, умение аргументировать свои заключения, выводы.

Уровень результативности обучения в протоколе промежуточной аттестации рассчитывается следующим образом:

Высокий 9-12 баллов
Средний 6-8 баллов
Низкий 4-5 баллов

КАРТА НАБЛЮДЕНИЙ

на основе предполагаемых метапредметных результатов освоения программы

№	ФИО обучающегося	Сформированность навыка планирования своей работы
1.		
2.		
3.		

+1 – владеют в совершенстве
0 – средний уровень
-1 – не владеют

Педагог дополнительного образования _____

Анкета определения сформированности личностных результатов дополнительной общеобразовательной программы для обучающихся младшего школьного возраста

Ценностное основание/ориентир: Труд

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Труд нужен человеку для саморазвития, получения каких-то новых навыков или знаний	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Труд нужен, чтобы получать деньги	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Когда, ты трудишься, ты делаешь себе лучше	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
4	Труд является существенным признаком отличия человека от животного	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

10-16 баллов – показатель полностью сформирован
6-9 баллов – показатель частично сформирован
0-5 баллов – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Знания

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Стремление к знанию – одна из основных черт человека.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Каждое полученное знание несёт в себе цель и значимость, пусть даже оно покажется слишком простым.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Самообразование — это изучение новой информации и получение знаний, навыков самостоятельно.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

7-12 баллов – показатель полностью сформирован
5-6 баллов – показатель частично сформирован
0-4 балла – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Человек как представитель моего социального окружения

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Общение для человека - это главное условие его психического и социального становления.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Коммуникация – это конструктивный процесс взаимодействия между людьми или их группами с целью передачи информации либо обмена сведениями.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Дружба – это искренние, бескорыстные взаимоотношения, построенные на доверии и взаимном уважении.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
4	Командная работа — это огромная возможность для личностного и профессионального роста всех членов команды.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

10-16 баллов – показатель полностью сформирован
6-9 баллов – показатель частично сформирован
0-5 баллов – показатель не сформирован