

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №50»  
Партизанского городского округа

«Согласовано»  
Заместитель директора по ВР  
 Н.Н. Кондратьева  
 28 2022г.

  
«Согласовано»  
Директор школы  
 Н.В. Байрацкая  
Приказ № 148-а  
 28 2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Начальное техническое моделирование»**

Возраст обучающихся: 7 -10 лет.  
Срок реализации: 2 года.

Разработчик: АВ. Морозов

г. Партизанск  
2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	3
1.1.	Пояснительная записка.....	3

1.1.1.	Объем образования.....	3
1.1.2.	Содержание образования.....	4
1.1.3.	Планируемые результаты .....	5
2.	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>6</b>
2.1.	Средства обучения и воспитания.....	7
2.2.	Формы аттестации.....	7
2.3.	Учебный план.....	7
2.4.	Календарный учебный график.....	8
3.	<b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»</b>	
3.1	Рабочая программа курса «Начальное техническое моделирование-72».....	9
3.2.	Рабочая программа курса «Начальное техническое моделирование-144.2».....	14
4.	<b>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>25</b>
5.	<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>33</b>

# 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

## 1.1 Пояснительная записка

Программа «Начальное техническое моделирование» является научно-технической, направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по образовательной области «Технология» и предполагает освоение начального уровня основ политехнического образования. Программа ориентирована на обучающихся 7 - 10 лет.

Изучение данной программы актуально в связи с современными тенденциями новых социально-экономических условий, так как развитие технического творчества рассматривается, как одно из условий ускорения социально-экономического развития страны. Педагогическая целесообразность программы «Начальное техническое моделирование» заключается в том, что она предоставляет широкую возможность не только для адаптации школьника к условиям социальной среды, но и содействует развитию потребности активно преобразовывать окружающую среду в соответствии со своими интересами и потребностями. Актуальность данной программы обусловлена также ее практической значимостью. Дети могут применять полученные навыки и практический опыт при дальнейшем изучении естественных наук: физики, математики, а также трудового обучения в общеобразовательной школе. Важно прививать интерес к конструированию и технике, развивать у них такие черты характера как терпение, аккуратность, силу воли, упорство в достижении поставленной цели, трудолюбие.

Целью курса программы «Начальное техническое моделирование», является создание условий для развития мотивации к техническому моделированию.

Логика освоения учебных тем определяется задачами обучающими, развивающими, воспитательными, а именно:

Содействовать развитию навыков работы с различными материалами и инструментами, необходимыми для овладения технологией изготовления технических объектов.

Обучить планированию своей деятельности для достижения поставленной цели;

Формировать интерес к техническому творчеству.

### 1.1.1 Объем образования

Общее количество учебных часов, необходимых для освоения рабочей программы №2 144 часа в год. В соответствии с условиями учебного кабинета 37 кв.м., занятия организуются в группах не менее 15 учащихся с возможным делением на подгруппы, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом 10 минут для каждой подгруппы. Продолжительность одного академического часа - 35 минут.

Общее количество учебных часов, необходимых для освоения рабочей программы №1 72 часа в год. В соответствии с условиями учебного кабинета

37 кв.м., занятия организуются в группах не менее 15 учащихся с возможным делением на подгруппы, занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа с перерывом 10 минут для каждой подгруппы. Продолжительность одного академического часа - 35 минут.

Во время каникул организованных групп, в календарном графике не учитываются занятия.

### **1.1.2 Содержание образования**

Обучение младших школьников технической деятельности даёт возможность детям в дальнейшем выбрать и определиться на конкретном направлении деятельности т. е. перейти в объединения узкой направленности: авиамодельный, ракетомодельный, авиамодельный, судомодельный, радиотехнический и т.д. Её содержание нацелено на развитие творческого потенциала младших школьников, на приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество. Содержание программы расширяет представления учащихся о технике, знакомит с историей возникновения технических изобретений, с именами выдающихся конструкторов и ученых, дает элементарные навыки в области математики, геометрии, физики, трудового обучения в доступной и увлекательной форме.

Структура занятия состоит из 2 составных частей: теория и практика, что обеспечивает не только усвоение теоретических знаний, но и развитие деятельностно-практического опыта. Теоретические занятия сопровождаются беседами и просмотром видеороликов по истории авиации, флота, технических изобретений. Практические задания способствуют привитию интереса к конструированию и технике.

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая, закладываются основы конструкторско-технологического мышления, развито воображение, выражено стремление к самостоятельности. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон личности ребенка. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью является и то, что они активно включаются в такую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда..

Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей.

Программа ориентирована на обучающихся, преимущественно мальчиков, от 7 до 10 лет, проявляющих интерес к техническому моделированию.

Набор в объединение осуществляется по желанию детей, родителей (законных представителей), без вступительных конкурсов и тестирования.

### 1.1.3 Планируемые результаты образования

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>-составляют эскизы;</li> <li>- осуществляют разметку деталей различными способами;</li> <li>- изготавливают макеты и модели технических объектов, предлагают разные способы их изготовления;</li> <li>- принимают участие в конкурсах творческих проектов;</li> <li>- умеют работать с различными источниками информации(книга, технологическая карта);</li> <li>- выполняют правила техники безопасности при работе с инструментами и различными материалами;</li> <li>-планируют свою деятельность для достижения поставленной цели;</li> <li>-приобретают исследовательскую компетенцию.</li> <li>- работают с источниками информации;)</li> <li>-планируют собственную и совместную деятельность при изготовлении моделей и макетов технических объектов;</li> <li>-владеют технологией изготовления технических объектов из различных материалов и готовых форм;</li> <li>- включают в макеты и модели детали с механическим движением;</li> <li>- способны генерировать творческие идеи;</li> <li>- читают электросхемы;</li> <li>-моделируют способы отделки технических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-имеют представление о порядке составления эскиза и технологического рисунка;</li> <li>- о правилах разметки деталей по шаблонам и трафаретам;</li> <li>- о технологии изготовления макетов и моделей.</li> </ul> <p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды бумаги, картона и их свойства;</li> <li>- источники информации: книга, Интернет, телевидение, технологическая карта;</li> <li>-правила техники безопасности при пользовании инструментами при работе с различными материалами.</li> <li>- правила техники безопасности при работе с ручными инструментами;</li> <li>-правила конструктивного общения</li> <li>-свойства различных материалов и готовых форм;</li> <li>-способы изготовления макетов и моделей из различных материалов и готовых форм;</li> <li>- элементы электрической цепи и правила ее монтажа на макетах;</li> <li>-сходство и различие чертежа и технического рисунка,</li> <li>-условные изображения на чертежах;</li> <li>-виды движителей и двигателей транспортной техники;</li> <li>-принципы действия парового, электрического</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осознают необходимость бережного отношения к продуктам своего труда;</li> <li>-проявляют навыки взаимодействия и сотрудничества;</li> <li>-проявляют способность к адекватной самооценке результатов своего труда;</li> <li>- проявляют потребность в техническом творчестве.</li> <li>- проявляют внимание, аккуратность и целеустремленность;</li> <li>-испытывают ответственность за результаты своего труда.</li> <li>-проявляют самостоятельность, целеустремленность, аккуратность;</li> <li>-усидчивость в процессе учебно-познавательной деятельности;</li> <li>- осознают организацию рабочего места как эстетически направленное действие, помогающее в работе.</li> <li>-проявляют доброжелательность во взаимодействии друг с другом.</li> <li>- необходимость соблюдения правил техники безопасности.</li> <li>- проявляют потребность в творчестве.</li> </ul> <p>Осознают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимость поэтапной работы над изготовлением модели и технических знаний для изготовления моделей;</li> <li>- значимость умения конструктивного</li> </ul>

объектов	двигателей и двигателя внутреннего сгорания, их преимущества и недостатки;	общения.
----------	--	----------

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебное помещение площадью 37 кв.м. для 15 учащихся, столы и стулья на каждого обучающегося.

### 2.1 Средства обучения и воспитания.

- приборы: выжигатель
- оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь (если предполагается):
  - инструменты: ножницы для бумаги, канцелярские принадлежности (карандаши простые и цветные, линейка, скрепки, ластик, клей), кусачки, шило, лобзик.
  - учебно-наглядные пособия: технологические карты, образцы деталей изделий, фотографии готовых изделий, рисунки, готовые изделия.
  - печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы. Инструкции по ТБ и т.п.

### 2.2 Формы аттестации

Результаты обучения по данному курсу достигаются по каждому разделу программы. Курс обучения предполагает входной, промежуточный и итоговый контроль уровня освоения программы. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся. Для отслеживания уровня развития мотивации предлагается анкета на выявление уровня мотивации учащихся по программе «Начальное техническое моделирование» для обучающихся в объединении 6-7 лет. Источник: Весна Е.Б., Киселева О.О. «Профессионально-педагогическая практика», а у более старших детей, умеющих писать и читать, отслеживается развитие мотивации с помощью опросника «Диагностика мотивации обучающегося в объединении». Результатом усвоения обучающимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, сохранность контингента на протяжении обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах объединения.

### 2.3 Учебный план

№ п/п	Перечень курсов (модулей)	Трудоемкость (количество часов)			Период обучения	Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Все го	Тео рия	Прак тика		
1	Начальное техническое моделирование-72	72	26	46	Сентябрь - май	Педагогическое наблюдение, беседа. Анкетирование. Соревнование.

						Выставки объединении. в
3	Начальное техническое моделирование- 144.2	144	34	110	Сентябрь-май	Педагогическое наблюдение, беседа. Анкетирование. Соревнование. Выставки в объединении.
		144	44	100	Сентябрь-май	Педагогическое наблюдение, беседа. Анкетирование. Соревнование. Выставки в объединении.

### 2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Название темы (раздела)	Период обучения
Начальное техническое моделирование-72		
1	Вводное занятие	сентябрь
2	Сухопутный, водный и воздушный транспорт	Сентябрь-май
3	Итоговое занятие	май
Начальное техническое моделирование-144.2		
1	Вводное занятие	сентябрь
2	Изготовление игрушек из плоских и объемных деталей	Сентябрь-ноябрь
3	Сухопутный, водный и воздушный транспорт	Декабрь-май
4	Итоговое занятие	май
5	Вводное занятие	сентябрь
6	Инструменты и материалы. Графическая подготовка.	Сентябрь-ноябрь
7	Основы макетирования и электроники	Декабрь-май
8	Итоговое занятие	май

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**«Начальное техническое моделирование-72»**

Возраст обучающихся 7-10 лет.

Срок реализации 1 год.

Разработчик: А.В. Морозов

г. Партизанск

2022 г.

## Пояснительная записка

Программа «Начальное техническое моделирование» является научно-технической, направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по образовательной области «Технология» и предполагает освоение начального уровня основ политехнического образования. Программа ориентирована на обучающихся 7 - 10 лет. Набор в объединение осуществляется по желанию детей, родителей (законных представителей), без вступительных конкурсов и тестирования.

Целью данного курса программы «Начальное техническое моделирование», является ориентация учащихся на мотивацию к техническому моделированию.

Логика освоения учебных тем определяется задачами обучающими, развивающими, воспитательными, а именно:

Содействовать развитию навыков работы с различными материалами и инструментами, необходимыми для овладения технологией изготовления технических объектов.

Обучать планированию своей деятельности для достижения поставленной цели;

Формировать интерес к техническому творчеству.

Основными формами занятий по начальному техническому моделированию являются учебное занятие, игра, беседа, практические занятия, соревнования. Использование технологии проектного обучения дает возможность развивать индивидуальные творческие способности обучающихся с учетом их личных интересов. К работе, дети приступают после проведения инструктажа по правилам техники безопасности.

## Планируемые результаты.

Предметные	Метапредметные	Личностные
Составляют эскизы; - осуществляют разметку деталей различными способами; - изготавливают макеты и модели технических объектов, предлагают разные способы их изготовления; - принимают участие в конкурсах творческих проектов; - умеют работать с различными источниками информации(книга, технологическая карта); - выполняют правила техники безопасности при работе с	Имеют представление о порядке составления эскиза и технологического рисунка; - о правилах разметки деталей по шаблонам и трафаретам; - о технологии изготовления макетов и моделей. Знают: - виды бумаги, картона и их свойства; - источники информации: книга, Интернет, телевидение, технологическая карта; - правила техники безопасности при пользовании инструментами при работе с различными материалами.	Осознают необходимость бережного отношения к продуктам своего труда; - проявляют навыки взаимодействия и сотрудничества; - проявляют способность к адекватной самооценке результатов своего труда; - проявляют потребность в техническом творчестве. - проявляют внимание, аккуратность и

инструментами и различными материалами; -планируют свою деятельность для достижения поставленной цели; -приобретают исследовательскую компетенцию.		целеустремленность; -испытывают ответственность за результаты своего труда.
--	--	--

### **Содержание образования**

Отличие Программы от программ обучения младших школьников технической деятельности в том, что обучение по ней даёт возможность детям в дальнейшем выбрать и определиться на конкретном направлении деятельности т. е. перейти в объединения узкой направленности: авиамодельный, ракетомодельный, авиамодельный, судомодельный, радиотехнический и т.д. Её содержание нацелено на развитие творческого потенциала младших школьников, на приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество. Содержание программы расширяет представления учащихся о технике, знакомит с историей возникновения технических изобретений, с именами выдающихся конструкторов и ученых, дает элементарные навыки в области математики, геометрии, физики, трудового обучения в доступной и увлекательной форме. Программа ориентирована на обучающихся, преимущественно мальчиков, от 7 до 10 лет, проявляющих интерес к техническому моделированию. В младшем школьном возрасте у детей закладываются основы конструкторско-технологического мышления, развито воображение, выражено стремление к самостоятельности.

Адресат программы ребенок в возрасте от 7 до 10 лет, проявляющий интерес к техническому творчеству.

### **Содержание изучаемого курса первого года обучения.**

**Вводное занятие.** Знакомство воспитанников с целями, задачами и содержанием данной программы. Труд и сфера деятельности человека, многогранность и разнообразие техники и технического творчества. Входная диагностика. Знакомство с кружками МБОУ «СОШ №50» ПГО, посещение центра «Точка Роста»

#### **Раздел 1. Наши технические помощники**

**Теория.** Из истории бумаги. Виды бумаги, ее свойства. Способы изготовления изделий из всех видов бумаги. Беседа «Как производят бумагу». Виды транспорта.

**Практика** Опыты «свойства бумаги». Изготовление мини-баскетбола из бумаги. Инструменты, применяемые в кружке: ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть, нож. Сказка «Как поссорились инструменты». Техника безопасности работы с различными инструментами. Изготовление аппликации.

#### **. Раздел 2. Сухопутный транспорт.**

**Теория.** Транспорт в нашей жизни. Классификация транспорта по назначению. Сухопутный автомобильный транспорт. Общее представление о сухопутном транспорте. Из истории колеса. Из истории автомобиля. Как появился автомобиль? История изобретений. Устройство автомобиля. Изучение устройства автомобиля. Знакомство с бумажным, металлическим и пластмассовым конструкторами. Военная техника. Артиллерийские орудия, пушки, самоходные машины, самоходные универсальные орудия. Боевые машины: БТР, танки, зенитные ракетные комплексы. Сельскохозяйственный транспорт в жизни человека. Его разнообразие и применение. Колеса и гусеницы. Техника для земельных работ. Знакомство с гусеничным бульдозером, трамбовщиком, грейдером, подъемным краном. Спортивные автомобили. Самые быстрые – спортивные автомобили для отдыха, прогулок, дальних поездок. Специальный транспорт. Машины, без которых не обойтись. Транспорт будущего.

**Практика.** Экскурсия на улицы города. Знакомство с видами городского транспорта. Изготовление грузового автомобиля. Экскурсия в музей – знакомство с военной техникой. Изготовление автомобиля «кабриолет». Изготовление автомобилей из конструктора. Изготовление макета легкового автомобиля. Изготовление танка по шаблонам. Изготовление колесного трактора. Изготовление подъемного крана. Изготовление гоночного автомобиля. Изготовление автомобиля «Хонда». Изготовление бетономешалки.

### **Раздел 3. Водный транспорт.**

**Теория.** Значение, классификация и виды морского и речного транспорта. Эволюция плавающих средств. Из варяг в греки. Из истории водного транспорта. Беседа «В путь по воде». Условия плавания тел. Весло и парус. Использование древесины, пенопласта и других материалов в плавающих моделях. Виды судов. Пассажирские, грузовые, исследовательские, военные, контейнеровозы, промысловые суда. Способы защиты бумаги от намокания. «Белые пятна земли». Из истории великих географических открытий. Паровые двигатели в судоходстве. Пароходы теснят парусники. Первая кругосветка. Боевые корабли. Крейсера, авианосцы, подводные лодки, миноносцы. Их назначение, сходство и отличия. Морской транспорт будущего. Плавающие курорты и города.

**Практика.** Изготовление силуэтных моделей кораблей. Изготовление плота с парусом из трубочек. Изготовление лодки- плоскодонки. Изготовление пассажирского судна из готовых форм. Изготовление парохода с основанием из пенопласта. Изготовление парусника. Изготовление подводной лодки. Изготовление морского транспорта по замыслу с применением различных материалов.

### **Раздел 4. Воздушный транспорт.**

**Теория.** Воздушный транспорт. Из истории воздухоплавания. Как человек научился летать. Парашюты. Беседа «Украденная идея» (о изобретении парашюта). Основы аэродинамики. Как аэроплан поднялся в

воздух. Почему вертолет может останавливаться в воздухе. Планер-простейший летательный аппарат.

Виды самолетов. Пассажирские, грузовые, военные, спортивные, прогулочные самолеты. Устройство самолета; фюзеляж, крыло, горизонтальное и вертикальное оперение, рули управления. Космический транспорт. Строение солнечной системы. Мечта человека о космосе.

Космический полет. Мечта стала явью. Летательные космические аппараты; искусственные спутники, космические ракеты, орбитальные станции, корабли-челноки, международные космические станции. Основные части ракеты. Корпус, обтекатель, стабилизаторы. Их формы и назначение.

Орбитальные станции. Назначение и многообразие орбитальных станций. МКС.

**Практика.** Опыты и наблюдения за падением тел. Изготовление самолета со щелевым соединением. Изготовление парашюта по технологическим картам. Моделирование планера на рейке. Изготовление симметричных моделей самолетов. . Изготовление ракетоплана по шаблонам. Изготовление макета искусственного спутника земли. Изготовление ракет. Игра «Космическое путешествие». Изготовление летающей тарелки. Конкурс творческих проектов «Транспорт будущего». Оценка и самооценка качества творческих проектов.

**Итоговое занятие.** Подведение итогов года. Награждение.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**«Начальное техническое моделирование»**

Возраст обучающихся 7-10 лет.

Срок реализации 2 года.

Разработчик: Морозов А.В.,  
педагог дополнительного образования

г. Партизанск  
2022 г.

## Пояснительная записка

Программа «Начальное техническое моделирование» является научно-технической, направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по образовательной области «Технология» и предполагает освоение начального уровня основ политехнического образования. Программа ориентирована на обучающихся 7 - 10 лет.

Набор в объединение по данной программе осуществляется по желанию детей, родителей (законных представителей), без вступительных конкурсов и тестирования.

Цель курса: расширение кругозора, необходимое для развития мотивации к техническому моделированию.

Логика освоения учебных тем определяется задачами обучающими, развивающими, воспитательными, а именно:

Содействовать развитию навыков работы с чертежами и инструментами, необходимыми для овладения технологией изготовления технических объектов.

Обучить планированию своей деятельности для достижения поставленной цели;

Расширять представления о видах техники и физических явлениях.

Структура занятия состоит из 2 составных частей: теория и практика, что обеспечивает не только усвоение теоретических знаний, но и развитие деятельностно-практического опыта.

Теоретические занятия сопровождаются беседами и просмотром видеороликов по истории авиации, флота, технических изобретений .

Практические задания способствуют привитию интереса к конструированию и технике. Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон личности ребенка. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью является и то, что они активно включаются в такую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда. Формами предъявления результатов, являются: соревнование, конкурсы.

### Планируемые результаты.

Предметные	Метапредметные	Личностные
-составляют эскизы;	-имеют представление о	-осознают

<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляют разметку деталей различными способами;</li> <li>- изготавливают макеты и модели технических объектов, предлагают разные способы их изготовления;</li> <li>- принимают участие в конкурсах творческих проектов;</li> <li>- умеют работать с различными источниками информации(книга, технологическая карта);</li> <li>- выполняют правила техники безопасности при работе с инструментами и различными материалами;</li> <li>-планируют свою деятельность для достижения поставленной цели;</li> <li>-приобретают исследовательскую компетенцию. правила техники безопасности при работе с ручными инструментами (ножницы, шило, нож, лобзик, паяльник);</li> <li>- работают с источниками информации;)</li> <li>-планируют собственную и совместную деятельность при изготовлении моделей и макетов технических объектов;</li> <li>-владеют технологией изготовления технических объектов из различных материалов и готовых форм;</li> <li>- включают в макеты и модели детали с механическим движением;</li> <li>- способны генерировать творческие идеи;</li> <li>- читают электросхемы;</li> <li>- моделируют способы</li> </ul>	<p>порядке составления эскиза и технологического рисунка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о правилах разметки деталей по шаблонам и трафаретам;</li> <li>- о технологии изготовления макетов и моделей.</li> </ul> <p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды бумаги, картона и их свойства;</li> <li>- источники информации: книга, Интернет, телевидение, технологическая карта;</li> <li>-правила техники безопасности при пользовании инструментами при работе с различными материалами.</li> <li>- правила техники безопасности при работе с ручными инструментами;</li> <li>-правила конструктивного общения</li> <li>-свойства различных материалов и готовых форм;</li> <li>-способы изготовления макетов и моделей из различных материалов и готовых форм;</li> <li>- элементы электрической цепи и правила ее монтажа на макетах;</li> <li>-сходство и различие чертежа и технического рисунка,</li> <li>-условные изображения на чертежах;</li> <li>-виды движителей и двигателей транспортной техники;</li> <li>-принципы действия парового, электрического двигателей и двигателя внутреннего сгорания, их преимущества и недостатки;</li> </ul>	<p>необходимость бережного отношения к продуктам своего труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проявляют навыки взаимодействия и сотрудничества;</li> <li>-проявляют способность к адекватной самооценке результатов своего труда;</li> <li>- проявляют потребность в техническом творчестве.</li> <li>- проявляют внимание, аккуратность и целеустремленность;</li> <li>-испытывают ответственность за результаты своего труда.</li> <li>-проявляют самостоятельность, целеустремленность, аккуратность;</li> <li>-усидчивость в процессе учебно-познавательной деятельности;</li> <li>- осознают организацию рабочего места как эстетически направленное действие, помогающее в работе.</li> <li>-проявляют доброжелательность во взаимодействии друг с другом.</li> <li>- необходимость соблюдения правил техники безопасности.</li> <li>- проявляют потребность в творчестве.</li> </ul> <p>Осознают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимость поэтапной работы над изготовлением модели и технических знаний для изготовления моделей;</li> <li>- значимость умения конструктивного общения.</li> </ul>
---	---	---

отделки объектов	технических		
---------------------	-------------	--	--

## **Содержание образования**

Актуальность данной программы обусловлена также ее практической значимостью. Дети могут применять полученные навыки и практический опыт при дальнейшем изучении естественных наук: физики, математики, а также трудового обучения в общеобразовательной школе.

Адресат программы ребенок в возрасте от 7 до 10 лет, проявляющий интерес к техническому творчеству.

### **Содержание изучаемого курса первого года обучения.**

**Вводное занятие.** Знакомство воспитанников с целями, задачами и содержанием данной программы. Труд и сфера деятельности человека, многогранность и разнообразие техники и технического творчества. Знакомство с кружками МБОУ «СОШ №50» ПГО, посещение выставки творческих работ воспитанников.

#### **Раздел 1. Наши технические помощники**

**Теория.** Из истории бумаги. Виды бумаги, ее свойства. Способы изготовления изделий из всех видов бумаги. Беседа «Как производят бумагу». Инструменты, применяемые в кружке: ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. Сказка «Как поссорились инструменты». Техника безопасности работы с различными инструментами. Техника в жизни человека. Техника, которая нас окружает. Роль техники в жизни человека. Виды и многообразие техники. Техника мирная и военная. Беседа «Помощники человека». Безопасность при использовании технических помощников. Геометрические фигуры. Беседа «Путешествие в страну Геометрия». Понятие о линиях (прямая, кривая, пересекающаяся, параллельные. Правила безопасности при работе а применением геометрических фигур. Правила разметки деталей. Сказка о геометрических фигурах. Правила разметки деталей по шаблонам и трафаретам. Правила безопасности при работе с колющими предметами (карандашами)

**Практика.** Опыты «свойства бумаги». Изготовление мини-маскетбола из бумаги. Изготовление аппликаций. . Аппликация по замыслу на тему «Техника в нашей жизни. Конкурс технического рисунка. Изготовление закладки с применением геометрических фигур. Изготовление технических объектов. Изготовление геометрического конструктора из картона.

#### **Раздел 2. Изготовление простейших игрушек из плоских деталей.**

**Теория.** Основы конструирования изделий на плоскости. Составление эскиза плоской детали. Техника безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Понятие зависимости формы технического объекта от его назначения. Понятия о контуре и силуэте. Разметка деталей разными способами. Правила разметки на просвет, по миллиметровке, сгибанием. Щелевое и клеевое соединение деталей. Беседа «Советы умелых

ручек». Форма технического объекта и геометрические фигуры. Сопоставление формы окружающих предметов, частей технического объекта с геометрическими фигурами. Игра «Мастерская форм». Выставка работ. Оценка и самооценка качества выполненных работ.

**Практика.** Изготовление плоских моделей технических объектов. (грузовик, автомобиль, ракета). Изготовление контурных моделей (самолет, пароход, танк). Изготовление модели ладьи при помощи щелевого соединения. Изготовление из геометрического конструктора моделей (самосвала, танкера, маршрутки). Изготовление технических объектов по замыслу.

### **Раздел 3. Изготовление простейших игрушек из объемных деталей.**

**Теория.** Геометрические тела. Понятие о геометрических телах: куб, пирамида, конус, цилиндр, шар. Геометрические тела как основа макетов и моделей технических объектов. Отличие плоского от объемного. Правила при работе с колющими и режущими инструментами (карандаш, ножницы). Развертки геометрических тел. Способы изготовления развертки геометрических тел. Изготовление геометрического тела «конус». Правила безопасности при работе с клеем. Геометрические тела - как основа предметов и технических объектов. Методы изготовления макетов и моделей техники с использованием готовых форм. Игра «Путешествие по городу». Цилиндр как основа изделия из бумаги. Правила изготовления развертки цилиндра. Правила работы с циркулем. Безопасность работы с колющими инструментами (с циркулем). Цилиндр как основа технического объекта. Сопоставление формы технических объектов с геометрическим телом «цилиндр». Правила выполнения операций: разметка, вырезание, вырезание, склеивание и оформление. Технический рисунок. Игра в проектировщика и строителя. Силуэт и чертеж. Освоение приемов практического перехода от мысли к силуэту и от силуэта к чертежу. Игра «На что это похоже?». Выставка творческих работ. Самооценка и оценка качества выполненных работ.

**Практика.** Изготовление развертки куба. Изготовление на основе куба шкатулки. Изготовление развертки прямоугольника. Изготовление на основе прямоугольника дома. Изготовление развертки конуса. Изготовление на основе конуса ракеты. Изготовление моделей из готовых форм (автобус, троллейбус, трамвай). «Веселый зоопарк». Изготовление фигурок на основе геометрических тел. Изготовление фигурок домашних животных на основе цилиндра (кошка, корова, свинья, собака). Изготовление машины-цистерны. Изготовление из объемных геометрических тел (цилиндр, куб, конус, призма) домов, замков, крепостей. Изготовление летающей ракеты на цилиндре. Изготовление летающей ракеты. Соревнование между командами.

### **Раздел 4. Изготовление игр и игрушек.**

**Теория.** Игры и игрушки. Правила изготовления настольных игр и игрушек. Техника безопасности при работе с шилом: «Советы умелых ручек». Сетка как способ изменения размера деталей. Правила увеличения и

уменьшения по клеткам. Правила изготовления игры «Шкатулка со сказками». Из истории игрушки. Игра «Советы умелых ручек» Знакомство с копированием деталей с помощью копировальной бумаги и кальки. Шарнирное соединение. Соединение деталей из картона шпильками из проволоки. Техника безопасности при работе с шилом. Безопасность дорожного движения. Изучение правил дорожного движения, знакомство со знаками дорожного движения. Игра «Водители».

**Практика.** Изготовление настольной игры из геометрического конструктора «Выложи сам». Сочинение сказок. Изготовление игры «Космическое путешествие». Изготовление игрушек–дергунчиков. Изготовление дорожных знаков и автомобилей из спичечных коробков. Изготовление игры «Изобретатель». Изображение технических объектов, лепка из пластилина. Рисование и проектирование домиков для зверей. Игра «Дома зверей». Изготовление игрушек с шарнирными соединениями «В стране сказок».

### **Раздел 5. Сухопутный транспорт.**

**Теория.** Экскурсия на улицы города. Знакомство с видами городского транспорта. Транспорт в нашей жизни. Классификация транспорта по назначению. Сухопутный автомобильный транспорт. Общее представление о сухопутном транспорте. Из истории колеса. Как появился автомобиль? Из истории автомобильного грузового транспорта. Устройство автомобиля. Изучение устройства автомобиля. Знакомство с бумажным, металлическим и пластмассовым конструкторами. Экскурсия в музей. Знакомство с военной техникой. Военная техника. Артиллерийские орудия, пушки, самоходные машины, самоходные универсальные орудия. Боевые машины: БТР, танки, зенитные ракетные комплексы. Сельскохозяйственный транспорт в жизни человека. Его разнообразие и применение. Колеса и гусеницы. Строительный транспорт. Техника для земельных работ. Знакомство с гусеничным бульдозером, трамбовщиком, грейдером, подъемным краном. Спортивные автомобили. Самые быстрые – спортивные автомобили для отдыха, прогулок, дальних поездок. Специальный транспорт. Машины, без которых не обойтись.

**Практика.** Изготовление макета легкового автомобиля. Изготовление автомобиля «кабриолет». Изготовление грузового автомобиля. Изготовление автомобилей из конструктора. Изготовление танка по шаблонам. Изготовление колесного трактора. Изготовление подъемного крана. Изготовление гоночного автомобиля. Изготовление бетономешалки.

### **Раздел 6. Морской транспорт.**

**Теория.** Значение морского и речного транспорта. Эволюция плавающих средств. Из варяг в греки. Условия плавания. Весло и парус. Использование древесины, пенопласта и других материалов в плавающих моделях. Классификация судов. Способы защиты бумаги от намокания. Виды судов; пассажирские, грузовые, исследовательские, военные, контейнеровозы, промысловые суда. Паровой флот. Пароходы теснят

парусники. Первая кругосветка. Великие географические открытия. «Белые пятна земли». Боевые корабли. Крейсера, авианосцы, подводные лодки, миноносцы. Водный транспорт для отдыха. Морской транспорт будущего. Плавающие курорты.

**Практика.** Изготовление речных моделей кораблей. Изготовление плота с парусом из трубочек. Изготовление лодки- плоскодонки. Изготовление пассажирского судна из готовых форм. Изготовление парусника. Изготовление парохода с основанием из пенопласта. Изготовление подводной лодки. Изготовление катамарана из пластиковых бутылок. Изготовление морского транспорта по замыслу с применением различных материалов.

### **Раздел 5. Воздушный транспорт.**

**Теория.** Воздушный транспорт. Как человек научился летать. История изобретения воздушного транспорта. Основы аэродинамики. Виды самолетов. Самолеты пассажирские, грузовые, военные, спортивные, прогулочные. Планер - простейший летательный аппарат. Устройство самолета; фюзеляж, крыло, горизонтальное и вертикальное оперение, рули управления.

**Практика.** Опыты и наблюдения за падением тел. Изготовление самолета со щелевым соединением. Изготовление парашюта по технологическим картам. Моделирование планера из глины, пластилина, на рейке. Изготовление симметричных самолетов.

### **Раздел 6. Космический транспорт.**

**Теория.** Строение солнечной системы. Летательные космические аппараты. Виды космических аппаратов: искусственные спутники, космические ракеты, орбитальные станции, корабли- челноки, международные космические станции. Орбитальные станции на Земле и на орбите. Строение ракеты.

**Практика.** Изготовление ракетоплана по шаблонам. Изготовление искусственного спутника Земли. Изготовление ракет. Игра « Космическое путешествие». Изготовление летающей тарелки. Конкурс творческих проектов «Транспорт будущего». Оценка и самооценка качества творческих проектов. Соревнования летательных аппаратов.

**Итоговое занятие.** Подведение итогов года. Награждение.

## **Содержание изучаемого курса второго года обучения.**

### **Вводное занятие**

**Теория.** Анализ работ, выполненных летом. Входная диагностика (уровень освоения компетенций, интересы и потребности членов творческого объединения). Цели и задачи творческого объединения на новый учебный год. Беседа с использованием иллюстраций, видеороликов. «Техника – важнейший помощник человека в быту и на производстве».

**Практика.** Моделирование решения технической задачи методом снежного кома.

## **Раздел 1. Инструменты и материалы.**

**Теория.** Инструменты ручного труда и безопасность работы. Советы умелых ручек: техника безопасности при работе с инструментами для ручного труда в творческом объединении (нож, ножницы, ножовка, лобзик, шило и др.) Искусственные и естественные материалы. Технология производства бумаги и картона. Пластмассы и ткани: виды и свойства.

**Практика.** Изготовление простейших изделий из фанеры на свободную тему. Изготовление трубочек из бумаги, лодочек и катамаранов из геометрических фигур и по выкройке. Игры и соревнования с изготовленными моделями. Изготовление моделей по замыслу с использованием различных материалов и инструментов.

## **Раздел 2. Графическая подготовка**

**Теория.** Способы перевода чертежей на бумагу. Копировальная бумага и калька и способы их использования. Увеличение и уменьшение чертежей по клеткам. Понятие масштаба в моделировании. Построение сетки для масштабного рисунка. Чертеж и технический рисунок: сходство и различие. Условные изображения на чертежах: линии невидимого контура, обозначение места склеивания.

**Практика:** работа с копировальной бумагой и калькой. Выполнение уменьшенных или увеличенных деталей моделей. Сборка моделей. Изготовление моделей по чертежу или техническому рисунку (самолет, планер, лодка, грузовик). Упражнения на увеличение и уменьшение изображения с помощью клеток.

## **Раздел 3. Простейшие модели транспортной техники.**

**Теория.** Назначение и виды транспортной техники. Из история транспортной техники. Современные виды транспортной техники. Способы разметки деталей по шаблонам. Экономная разметка. Выбор образцов для моделирования. Способы соединения и сборки деталей в моделировании. Технология использования вспомогательных материалов для сборки моделей. Движители и двигатели в моделях. Виды движителей и двигателей транспортной техники (паруса, винты, колеса, катапульты, двигатели: электрические, резиновые, инерционные). Транспортная техника будущего. Перспектива развития транспортной техники. Двигатели будущего.

**Практика.** Разметки и изготовление деталей для выбранной модели. Сборка моделей. Изготовление движителей на моделях. Отделка и покраска модели. Испытание моделей. Коррекция допущенных неточностей в моделировании. Запуск моделей. Оценка и самооценка качества моделей.

## **Раздел 4. Техника в быту и на производстве**

**Теория.** Бытовая техника. Многообразие и значение бытовой техники для человека. Классификации бытовой техники. Технический дизайн. Понятие технического дизайна, его значение для бытовой техники. Техника в промышленности. Назначение и классификации техники в промышленности. Роботы. Транспортёры. Весы. Робототехника в промышленности. Основные

понятия автоматизации производства и использование роботов в промышленности. Детали в моделях и макетах.

**Практика.** Выбор и детализировка стендовых макетов бытовой техники. Моделирование способов отделки объектов бытовой техники. Сборка, покраска макетов бытовой техники. Выбор макета и изготовление его деталей. Сборка стендовой модели. Изготовление макета робота из конструктора. Способы подвижного и неподвижного соединения деталей. Выбор и детализировка действующей модели объекта промышленной техники. Сборка модели промышленной техники с включением в нее деталей с механическим движением. Выставка и презентация работ; их самооценка и оценка.

### **Раздел 5. Двигатели на моделях**

**Теория.** Двигатели и их разновидности. История создания двигателей. Их многообразие и классификации. Эволюция двигателей. Техника составления кроссвордов. Паровые двигатели. История создания парового двигателя, принцип действия. Достоинства и недостатки. Двигатели внутреннего сгорания. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Действие поршня и передача движения движителя. Реактивные двигатели. История создания реактивного двигателя. Ракеты и космическая техника. Электрические двигатели. Преимущества и недостатки электрических двигателей. Использование их в современной технике. Двигатели будущего. Перспективы развития двигателей. Магнит и магнитное поле. Использование магнитного поля в двигателях. Использование упругой силы резины для движения тел. Устройство и действие резиномотора, установка его на модель. Электрические микродвигатели на моделях. Резиновые двигатели на моделях. Правила установки электрического двигателя на модель. Техника безопасности при работе с электрическим током. Механизмы передачи движения. Типы передач: механические, электрические, гидравлические (пневматические). Устройства, передающие вращение: зубчатые колеса, ремни. Вращение в технических механизмах. Сила трения. Понятие трения. Использование силы трения в передаче движения.

**Практика.** Составление кроссвордов по пройденным темам. Опыты с использованием силы пара. Изготовление модели поршня. Изготовление пневматических ракет. Апробирование электрических микродвигателей на моделях. Опыты с магнитами. Изготовление резиномотора. Упражнения в установке ЭМД на модель. Установка и испытание резиномотора и ЭМД на моделях. Моделирование передач движения. Моделирование ременной и зубчатой передач. Выбор модели и механизма передачи движения. Изготовление моделей с использованием разных механизмов передачи движения.

### **Раздел 6. Электричество на моделях.**

**Теория.** Что такое электричество. Понятие «электрон», «электричество». Значение и опасность электричества для человека. Проводники и диэлектрики. Проводники, полупроводники, диэлектрики:

понятие, сходство и отличия. Понятие «Электрический ток». «Плюс и минус в электричестве. Движение электронов по проводникам. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи: источники питания, проводники, приемники электрического тока. Обозначение элементов цепи на электрической схеме. Электробезопасность. Напряжение и сопротивление электрической цепи. Опасное для человека напряжения электрической цепи. Правила техники безопасности при работе с электрической цепью в быту и в творческом объединении. Основные правила пайки. Паяльник: устройство, принцип действия, правила безопасности пользования.

**Практика.** Опыты со статическим электричеством. Опыты с проводниками, полупроводниками и диэлектриками на проводимость электрического тока. Опыты с электричеством. Сборка простейшей электрической цепи с помощью скрутки и вычерчивание ее схемы. Упражнения в сборке простейших электросхем. Моделирование игрушек с использованием электричества. Изготовление моделей с использованием простейших электрических цепей. Упражнения в пайке. Монтаж электрической цепи с помощью пайки. Выбор и изготовление модели по замыслу с использованием электрической цепи, выполненной с помощью пайки. Презентация и испытания моделей с использованием электрического тока.

## **Раздел 7. Элементарные основы электроники**

**8.1. Теория.** Резисторы. Понятие о резисторах и их функции в электрической цепи. Конденсаторы. Повышение и понижение напряжения с помощью конденсаторов. Диоды и светодиоды. Использование возможностей диодов и светодиодов в электрической цепи.

**Практика.** Упражнения по включению резистора в электрическую цепь. Упражнения по включению конденсаторов в электрическую цепь. Упражнения по включению диодов и светодиодов в электрическую цепь. Сборка электрической цепи с транзисторами, конденсаторами, диодами и светодиодами.

## **Раздел 8. Элементы макетирования.**

**Теория.** Понятие о макетах. Макет как система различных объектов, связанных одним сюжетом. Значение макетирования в техническом творчестве. Понятие масштаба в макетировании. Материалы, используемые в макетировании. Возможности использования различных материалов в макетировании. Макеты различных построек, способы их изготовления. Знакомство с планами строительства города, района. Рельефы, растения и водоемы на макетах. Способы их изготовления. Правила монтажа электрических цепей на макетах. Определение функциональности и рациональности электрической цепи на макете.

**Практика.** Проектирование макета по выбору. Подбор материалов к проектируемому макету. Изготовление макета по выбору (макета домика с садовым участком, макета улицы города, любого места отдыха, цеха завода и т.п.) Внесение выбранных элементов в избранные макеты. Вычерчивание

электрических схем для макета. Коллективная работа: решение о сюжете макета, выполнение элементов макета, его сборка и оформление.

### **Раздел 9. Игры, головоломки, викторины**

**Теория.** Настольные игры. Правила изготовления настольных игр. Виды головоломок: геометрические, объемные, разрезные картинки и т.д. Правила и порядок их изготовления. Электровикторины. Назначение викторин, их разнообразие и способы изготовления. Электрофицированные викторины.

**Практика.** Выбор сюжета простейшей игры-бродилки, подбор материалов, планирование работы. Изготовление игры-бродилки по выбору. Выбор вида и темы головоломки, подбор материалов, планирование работы и изготовление головоломки. Выбор темы викторины, подбор материала, проектирование. Монтаж электрической схемы викторины. Оформление электровикторины. Коллективная работа по созданию игродрома

**Заключительное занятие.** Подведение итогов. Демонстрация лучших моделей и познавательные выступления. Награждение лучших кружковцев. Итоговая диагностика.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Общие рекомендации по использованию мониторинга по программе «Начальное техническое моделирование».**

Таблица критериев развития умений и навыков заполняется руководителем объединения при помощи метода наблюдения, или при оценке продуктов деятельности детей обучающихся в объединении. Данные заносятся в таблицу(таблица №1), подсчитываются полученные результаты, и по итогам входной и итоговой оценочной деятельности, данные вносятся в таблицу №2.,для внесения данных уровня освоения дополнительной образовательной программы используется таблица №3.

Для оценивания результатов мотивации обучающихся в объединении 8-10 лет по программе «Начальное техническое моделирование» 72 часа одногодичная применяется таблица №4. Дети в этом возрасте легко справляются с анкетами, умеют писать и читать. Данные полученных результатов фиксируются в сводной таблице (таблица №5).Для обучающихся более раннего возраста 6-7 лет данный вид оценивания проблематичен, потому здесь используется анкета на выявление уровня мотивации учащихся по программе «Начальное техническое моделирование» (таблица №6).

Также учитываются творческие достижения обучающихся.





Таблица №4. Таблица оценивания результатов мотивации обучающихся в объединении возраста 7-10 лет.

1	Чтобы я хорошо занимался, мне должен нравиться учитель.	0 1 2 3
2	Мне очень нравится учиться, расширять свои знания о технике.	0 1 2 3
3	Общаться с друзьями, с компанией гораздо интереснее, чем заниматься в объединении.	0 1 2 3
4	Для меня совсем немаловажно получить похвалу педагога.	0 1 2 3
5	Все, что я делаю, я делаю хорошо - это моя позиция	0 1 2 3
6	Знания помогают развить ум, сообразительность, смекалку.	0 1 2 3
7	Если ты школьник, то обязан заниматься в кружке нтм.	0 1 2 3
8	Если на уроке царит обстановка недоброжелательности, излишней строгости, у меня пропадает всякое желание учиться.	0 1 2 3
9	Я испытываю интерес только к отдельным предметам.	0 1 2 3
10	Считаю, что успех в учебе - немаловажная основа для уважения и признания среди одноклассников.	0 1 2 3
11	Приходится учиться, чтобы избежать надоевших нравочений и разносов со стороны родителей и учителей	0 1 2 3
12	Я испытываю чувство удовлетворения, подъема, когда получается хорошая поделка.	0 1 2 3
13	Хочу знать как можно больше, чтобы стать интересным, культурным человеком.	0 1 2 3
14	Хорошо учиться, не пропускать занятия - моя гражданская обязанность на данном этапе моей жизни.	0 1 2 3
15	На занятии не люблю болтать и отвлекаться, потому что для меня очень важно понять объяснение учителя, правильно ответить на вопросы.	0 1 2 3
16	Мне очень нравится, если на занятии организуют совместную с ребятами работу (в паре, команде, группе).	0 1 2 3
17	Я очень чувствителен к похвале учителя, родителей за мои школьные успехи.	0 1 2 3
18	Учусь хорошо, так как всегда стремлюсь быть в числе лучших.	0 1 2 3
19	Я много читаю книг про новинки техники, журналов.	0 1 2 3
20	Учеба в моем возрасте - самое главное дело.	0 1 2 3
21	На станции юного техника весело, интереснее, чем дома, во дворе.	0 1 2 3

**Ключ**



И Т О Г	на								
	ср								
	ед								
	вы								
	с								

Анкета на выявление уровня мотивации учащихся по программе «Начальное техническое моделирование» для обучающихся в объединении 6-7 лет

Источник: Весна Е.Б., Киселева О.О. «Профессионально-педагогическая практика» //Учебно-методическое пособие// Москва-Воронеж, 1999.

Подчеркните 1- 3 утверждений, с которыми Вы согласны:

Я учусь, потому что

1. Заставляют родители.
2. На уроках интересно.
3. Хочу больше знать.
4. Чтобы потом получить хорошую работу.
5. Чтобы не огорчать родителей.
6. Чтобы не отставать от товарищей.
7. Чтобы не опозорить класс.
8. Мне нравятся учителя в нашей школе.
9. Чтобы потом много зарабатывать.

Таблица №6. Сводная таблица для оценивания результатов мотивации обучающихся в объединении по программе «Начальное техническое моделирование» 72 часа одногодичная.

Список детей	Номер вопроса.									Преобладающей мотив	Примечание, описание, выводы.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		



б) мотивы самоопределения (понимание значения знаний для будущего, желание подготовиться к будущей работе (утверждение №4).

2. Усколичные мотивы - стремление занять достойное место среди товарищей (утверждение № 6), ради материального вознаграждения (утверждение № 9).

3. Отрицательные мотивы: стремление избежать неприятности со стороны учителей, родителей, одноклассников (утверждение № 1 и 5)

Утверждение № 8 также можно отнести к внешнему мотиву.

Таблица №7. Участие в выставках и соревнованиях обучающихся в объединении.

Список

Уровень ОУ

Городской

Региональный

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить как кружковую, творческую, самостоятельную деятельность детей. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть обеспечивает наличие всех необходимых для работы материалов и инструментов, дидактическое обеспечение учебного занятия, актуализацию правил техники безопасности при каждом виде деятельности. Теоретическая часть занятия включает в себя необходимую информацию о содержании и особенностях организации предстоящей деятельности.

Методика организации занятий может быть представлена следующим образом: на занятиях учащиеся знакомятся с различными технологиями обработки материалов (бумаги, древесины, пенопласта, пластика), а также технологией использования готовых форм в моделировании. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Закономерности использования способов обработки материалов могут быть представлены в виде правил, алгоритмов, технологических карт. Так, в работе над моделью или макетом технического объекта учащиеся всегда должны добиваться точности употребления терминов, стремиться к соблюдению порядка выполнения операций в соответствии с планом деятельности, выделять сборочные единицы модели или макета, используя полученную в теоретической части занятия информацию.

Вместе с тем, применение правил ни в коем случае не должно носить характер навязанных педагогом догматических предписаний. Ценными знания для данной практики становятся лишь в случае косвенного воздействия, знания никак не могут подменить собой воображение, творчества ребенка.

Эффективным для творческого развития детей является такое введение нового теоретического материала, которое вызвано требованиями творческой практики. Важным условием придания обучению проблемного характера является подбор материала для изучения. Каждый последующий этап включает в себя новые, более сложные задания, требующие теоретического осмысления.

Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика. Такие методические приемы, как «забегание вперед», «возвращение к пройденному» придают объемность «линейному», последовательному изложению материала в данной программе, что способствует лучшему ее усвоению.

Для того, чтобы подвести детей, особенно 7-8 лет, к освоению системы понятий, предлагается метод применения образных моделей. Процесс учебного познания в случае применения данного метода делится на три

стадии: формирование представлений об элементах понятия или закономерности, подсказка в виде образной или реальной модели, где уже знакомые элементы технических объектов «одушевляются» в близких и понятных детям образах и наложение увиденной в данной модели системы взаимосвязей элементов на конкретный материал познаваемого предмета, в том числе с помощью проблемных вопросов. Таким образом, применение данного метода позволяет восстановить оптимальный баланс образного и понятийного мышления и тем самым приобщить ребенка к основным категориям и закономерностям освоения теории буквально с первых шагов обучения.

При всей важности освоения теоретических знаний следует учитывать, что они являются средством для достижения главной цели обучения, основой для практических занятий. Методическим принципом организации творческой практики детей выступает опора на систему усложняющихся творческих заданий от простейших макетов до действующих моделей.

Учащийся должен не только грамотно решать каждую из возникающих по ходу его работы творческих задач, но и осознавать саму логику их следования. Поэтому важным методом обучения созданию моделей и макетов технических объектов является разъяснение ребенку последовательности действий и операций, в основе чего лежит поисковое движение сужающимися концентрическими кругами: от самых общих параметров будущей модели к более частным. Например, при составлении проекта модели нужно последовательно определить цели и задачи предстоящей деятельности, выстроить последовательность действий, произвести анализ ресурсов и возможностей разных подходов к достижению результата, наметить планируемый результат и сроки его реализации.

Успешному освоению педагогической образовательной программы будет способствовать метод проектов, который развивает способности инициировать идеи, искать пути решения проблем, планировать направление и способы достижения планируемого результата, конструктивного общения со сверстниками и взрослыми.

Прием объяснения ребенком собственных действий, а также прием совместного обсуждения вопросов, возникающих по ходу работы, с педагогом или другими детьми при индивидуально-групповой форме занятий помогают расширить представления о средствах, способах, возможностях данной творческой деятельности и тем самым способствуют развитию воображения, мышления, логики, присвоению коммуникативной компетенции.

Методический прием оценки и самооценки призван культивировать чувство творческой неудовлетворенности, основанное на противоречии между идеальным образом данной работы и ее конкретным воплощением. Это чувство заставляет автора вновь обращаться к уже готовой модели с целью ее усовершенствования, и тем самым оно становится психологической

основой для развития познавательных способностей, мотивацией к техническому творчеству.

Для преодоления трудностей, возникающих по ходу создания модели, ребенку может быть предложен ряд упражнений, направленных на формирование необходимых навыков. Так, например, для достижения результата по созданию новой для ребенка технической модели ему предлагается воспользоваться уже знакомой технологической картой. Систематическое использование технологических карт предоставляет ребенку возможность освоить технологию создания технических моделей и самостоятельно планировать время выполнения работы.

Среди методов, направленных на стимулирование творческой деятельности, можно выделить методы, связанные непосредственно с содержанием этой деятельности, а также методы, воздействующие на нее извне путем создания на занятиях обстановки, располагающей к творчеству: подбор увлекательных и посильных ребенку творческих заданий, проблемная ситуация, разнообразие форм организации учебно-познавательной деятельности, использование эвристических приемов, создание на занятиях доброжелательного психологического климата, внимательное и бережное отношение к детскому творчеству, индивидуальный подход.

Значительно оживить процесс обучения позволяет организация соревнований с техническими моделями различного уровня и поощрение активности участия членов творческого коллектива в различных формах презентаций, выступлений, конкурсов.

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме коллективного обсуждения во время проведения защиты модели технического объекта во время выставки внутри творческого объединения.

Содержание образования реализуется посредством структурно-логической или заданной технологии обучения, т.е. поэтапной организации постановки дидактических задач, выбор способов их решения, самодиагностики и оценки полученных результатов. Деятельностный характер организации учебных занятий позволяет осваивать специальные компетенции в области технического творчества.

Условия выполнения программы.

Для занятий по программе «Начальное техническое моделирование» необходимы следующие средства и материалы: простой карандаш, фломастер, ножницы, клей, различные виды бумаг и картона, фанера, древесина, пенопласт, технологические карты и другие материалы.

## Методические материалы курса «Начальное техническое моделирование-72»

Разделы или тема программы	Формы занятия	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие.(2 часа)	Беседы с элементами наглядности, экскурсия, практическая работа, экскурсия.	Словесные, наглядные.	Видеоматериалы, проектор.
Тема 1 (4 часа)	Беседы с элементами наглядности, практическая работа.	Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон, рейки, клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож, ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Тема2 (24 часа)	Беседы с элементами наглядности, практическая работа.	Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, фольга, спичечные коробки, нитки скрепки, зубочистки, клей пва, клей кристалл, проволока, конструктор. Инструменты-ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Тема 3 (18 часов)	Беседы с элементами наглядности, практическая работа	Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, .Инструмент-ножницы, нож, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Тема 4 (22 часа)	Беседы с элементами наглядности , практическая работа	Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон, рейки, клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож, ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Итоговое занятие (2 часа)	Беседы с элементами наглядности.	Словесные, наглядные , практические .	Диагностические листы, карандаши.

## Методические материалы курса «Начальное техническое моделирование-144/144»

### Методическое обеспечение первого года обучения.

Разделы или программы	Формы занятия	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие	Беседы элементами наглядности, экскурсия, практическая работа, экскурсия.	с Словесные, наглядные.	Видеоматериалы, проектор.
Раздел1 (16часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон, рейки, клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож, ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Раздел2 (18часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, фольга, спичечные коробки, нитки скрепки, зубочистки, клей пва, клей кристалл, проволока, конструктор. Инструменты-ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть, шило, циркуль.
Раздел3 (22 часа)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, фольга, спичечные коробки, нитки скрепки, зубочистки, клей пва, клей кристалл, проволока, конструктор. Инструменты-ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль.
Раздел4 (22 часа)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы- бумага, картон, пластик, фольга, спичечные коробки, скрепки, зубочистки, клей пва, клей кристалл, проволока, конструктор. Инструменты-ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть, шило,

Раздел5 (20 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа	с Словесные, наглядные, практические .	циркуль. Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, .Инструмент-ножницы,нож, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль.
Раздел6 (22 часа)	Беседы элементами наглядности ,практическая работа	с Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон, рейки,клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль.
Итоговое занятие	Беседы элементами наглядности.	с Словесные, наглядные , практические .	Диагностические листы, карандаши.

### Методическое обеспечение второго года обучения.

Разделы или тема программы	Формы занятия	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Вводное занятие	Беседы элементами наглядности, экскурсия, практическая работа, экскурсия.	с Словесные, наглядные.	Видеоматериалы, проектор, иллюстрации.
Раздел1 (6 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон,рейки,клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Раздел2 (10 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа.	с Словесные, наглядные, практические .	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы. Материалы-бумага, картон, пластик, фольга, спичечные коробки,нитки скрепки, зубочистки, клей пва, клей кристалл, проволока, конструктор. Инструменты-ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Раздел3 (18часов)	Беседы элементами	с Словесные, наглядные,	Образец модели, шаблоны, видеоматериалы.

	наглядности, практическая работа	практические	Материалы-бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, .Инструмент-ножницы,нож, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Раздел4 (28 часов)	Беседы элементами наглядности ,практическая работа	с Словесные, наглядные, практические	Иллюстрации, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы-бумага, картон,рейки,клей пва, потолочные плитки. Инструменты-нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть.
Раздел5 (32 часа)	Беседы элементами наглядности, практическая работа	с Словесные, наглядные, практические	Техническое оснащение: Иллюстрации, видеоматериалы, схемы, эскизы. Материалы: бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, Инструменты:
Раздел6 (10 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа	с Словесные, наглядные, практические	Техническое оснащение: Иллюстрации, видеоматериалы, схемы, эскизы.  Материалы: бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, провода, микродвигатели, диоды, резисторы, конденсаторы. Инструменты: нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль, паяльник.
Раздел7 (14 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа	с Словесные, наглядные, практические	Техническое оснащение:электрические схемы, видеоматериалы, презентации. Материалы: бумага, картон, пластик, проволока,провода, микродвигатели, диоды. Инструменты: нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль, паяльник.
Раздел8 (14 часов)	Беседы элементами наглядности, практическая работа	с Словесные, наглядные, практические	Техническое оснащение: Иллюстрации, эскизы. Материалы: бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, Инструменты: нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль.
Раздел9	Беседы	с Словесные,	Техническое оснащение: игры

(14 часов)	элементами наглядности, практическая работа	наглядные, практические .	Материалы: бумага, картон, пластик, ткань, пенопласт, клей пва, клей для потолочной плитки, проволока, Инструменты: нож,ножницы, карандаш, линейка, ластик, кисть. шило, циркуль.
Итоговое занятие (4 часа)		Словесные, наглядные, практические	Грамоты, призы.