

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Центр детского творчества «Паллада»
г. Советская Гавань.

Принята на заседании
педагогического советом
Протокол № 1
от «29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ ОШ №12
..... Галыгина А.А.
от «1» сентября 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ЦДТ
«Паллада»
..... С.Н.Толпышева
Приказ № 1
от «1» сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
«Занимательная механика»
Направленность: техническая.
(уровень базовый)
возраст обучающихся 12 -15 лет,
срок реализации 2 года (288 часов)

Автор-составитель:
Шаповалов В.А.,
педагог
дополнительного образования

2022 г.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
Центр детского творчества «Паллада»
г. Советская Гавань.

Принята на заседании
педагогического советом
Протокол № 1
от «4» сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор МБОУ ОШ № 12
.....Голыгина А.А.
от «4» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ЦДТ
«Паллада»
.....С.Н.Толпышева
Приказ № 1
от «4» сентября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Занимательная механика»
Направленность: техническая.
(уровень базовый)
возраст обучающихся 12 -15 лет,
срок реализации 2 года (288 часов)

Автор-составитель:
Шаповалов В.А.,
педагог
дополнительного образования

г. Советская Гавань
2023 г.

Пояснительная записка

Программа представляет собой организацию объединения детей направленную на получение дополнительного образования, приобщение обучающихся к познавательной деятельности, к труду, на развитие человеческих ценностей: взаимовыручки, товарищеской поддержки, воспитание чувства патриотизма к своей Родине, к родному краю. Программа носит вариативный характер и рассчитана на 3-9 классы 144 часа, занятия проводятся 2 раза в неделю.

Происходящие изменения в развитии нашего общества, производства, системы образования коренным образом меняют мировоззрение, ценностные установки, социальные ориентиры и требования, предъявляемые к молодым людям, вступившим в третье тысячелетие. Появилась востребованность идеи трудового, технологического воспитания, как формирования профессиональной готовности и самоопределение учащихся на технические виды деятельности.

Технология труда сегодня – это высокий профессионализм, культура деловых отношений, осознанный мотив трудовых достижений. Поэтому надо сделать шаг к приобщению ребенка, подростка с помощью средств технического творчества к созидательному труду через «погружение» и вовлечение его в учебно-трудовую деятельность, в мир детских трудовых дел и отношений.

*В России требуются развитые технически грамотные молодые люди, в данный момент в стране это считается **большой проблемой**. Многие технические ВУЗЫ не могут набрать студентов на технические профили. В нашем городе и округе тоже не хватает специалистов технических профессий. Поскольку наш город является административным центром, то в нем преобладают структуры государственного управления, офисы, банки, юридические службы и т.д. Все эти учреждения насыщены самой современной техникой, где требуются инженерно - технические работники *и наше учреждение частично решает проблему, развивает детей и подростков через технико-технологическое образование и ориентирует их на технические специальности.**

Нормативно-правовым обоснованием разработки программы стали следующие документы:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 8.09.2015 № 613н)

Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2015 № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

Концепция духовно-нравственного развития личности гражданина России.

Концепция развития дополнительного образования в РФ до 2020 года.

Письмо Минобрнауки РФ от 09.11.2018 № 196 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

Направленность программы – техническая.

Направление - моделирование.

Актуальность предлагаемой программы в том, что кружки начального технического моделирования являются наиболее удачной формой приобщения начальных классов к техническому творчеству.

Программа предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях кружка начального технического моделирования. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить.

Педагогическая целесообразность.

Обучение учащихся по данной программе дает им возможность по окончании этого направления определиться с выбором занятий в специализированных кружках - авиамодельном, судомодельном, радиотехническом и т.д.

Программа оригинальна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов, кораблей, действующих игрушек с тем, чтобы каждый мог выбрать свою дальнейшую деятельность в разных направлениях СЮТ.

Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Новизна программы

В основу программы положено развитие творческих способностей детей через включение информационных, игровых и лично – ориентированных технологий на занятиях по техническому творчеству, что заметно отличает её, от типовых. Создание комплексного образовательного пространства и интеграционных занятий на основе соглашений с учреждениями города о совместном сотрудничестве, для повышения качества содержания дополнительного технологического образования и творческого роста детей по техническим видам деятельности;

Адресат программы:

Программа составлена для учащихся 12-15лет сельской школы № 12 п. Гатка. В соответствии с санитарными нормами и требованиями к образовательным программам в системе дополнительного образования детей учитывается учебная нагрузка для детей данного возраста. Количество детей в группе от 10 до 12 человек.

В студию принимаются дети с 12 лет по интересу, без предъявления специальных требований. Детям не нужна специальная предварительная подготовка для освоения данной программы. Они приходят из начальной школы уже имея некоторый запас знаний и умений

Объем и сроки усвоения программы, режим занятий

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	2 часа	2	4	36	144
2 год обучения	2 часа	2	4	36	144
Итого по программе					288

В процессе занятий используются различные **формы занятий:**

групповые, традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы и другие.

Цель программы:

- Развитие творческих способностей и мышления детей школьного возраста в процессе освоения азов разных видов технического творчества;

Задачи программы:

Обучающие:

- научить учащихся основным приёмам работы с бумагой, картоном, фанерой;
- закреплять и расширять знания, полученные на занятиях и способствовать их систематизации;
- совершенствовать умения и формировать навыки работы с наиболее распространёнными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов.
- обучать приемам разметки и технологии изготовления несложных конструкций;
- Дать начальные сведения о построении чертежа; основные понятия изобразительного искусства и композиции.

Развивающие:

- развивать у учащихся память, внимание, различные формы сенсорного восприятия, развитие мелкой моторики пальцев рук;
- развивать творческое мышление и воображение у детей через игровую деятельность;
- пробуждать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять макеты и модели этих объектов красиво;
- развивать смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности через игровые технологии.

Воспитывающие:

- сформировать уважительное отношение к различным видам ручного труда;
- воспитывать навыки коммуникативного взаимодействия в процессе коллективного труда;
- воспитывать эстетическую культуру личности средствами изготовления красивых поделок.

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН объединения первый год обучения

№	Название тем	Количество часов			Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	<i>Вводное занятие</i>	2		-	Анкетирование, Мини-выставка
2.	<i>Материалы и инструменты</i>	8	1	7	Опрос.
3.	<i>Выпиливание</i>	40	4	36	Опрос, Наблюдение.
4.	<i>Двигатели на</i>	36	6	30	Опрос. Мини-выставка.

	<i>моделях Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).</i>				
5.	<i>Магниты на игрушках Виды магнитов.</i>	20	2	18	Опрос, Наблюдение.
6.	<i>Электричество на моделях и игрушках</i>	20	4	16	Опрос.
7.	<i>Подготовка выставочных работ</i>	10	1	9	Опрос.
8.	<i>Игры, головоломки и аттракционы</i>	6	1	5	Опрос.
9.	<i>Заключительное занятие</i>	2	2	-	Анкетирование, Мини-выставка
		144	21	123	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 год обучения

Тема 1. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ - 2 часа

Знакомство с планом кружка. Порядок и расписание кружка. Сущность технических занятий на СЮТ: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине. Экскурсия по станции юных техников. Демонстрация моделей прошлых лет.

Тема 2. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ - 8 часов

Теоретическая часть 1ч

Обзор основных видов материалов, применяемых в кружке (бумага, картон, древесина, фанера, жесть, проволока, пластмасса, пенопласт, орголиит и другие).. Приемы и способы их обработки. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда (лобзик, ножовка, рубанок, дрель, тики, напильник и т. д.) Применение их в быту и производстве.

Практическая работа 7ч

Обработка кусочков фанеры наждачной бумагой. Выпиливание геометрических фигур.

Тема 3. ВЫПИЛИВАНИЕ – 40 часов

(Вторая степень сложности)

Теоретическая часть 4 ч

Научить основным приемам выпиливания. (Повторение пройденного материала) Свойства фанеры и древесины. Выпиливание тупых и острых углов, прямых и волнистых линий. Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям. Какие инструменты применяются при выпиливании. Обработка фанеры наждачной бумагой и напильником. Виды наждачной бумаги и виды напильников. Внутренние пропилы ТБ при работе на сверлильном станке. Соединение плоских деталей при помощи шипов и пазов. Выпиливание изделий округлой формы. Окраска изделий, выпиливание. Составление композиций. Значение пропорции в композиции художественных изделий.

Пропорциями называют соотношение частей; отношение ширины к высоте, к длине, соразмерность составляющих изделие элементов. Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные. Виды выжигания.

Практическая работа: 36 ч

Выпиливание силуэтов животных:

Общественно - полезный труд для садиков выпиливание мебели: стол, кресло, кровать, шкаф.

Выпиливание механических игрушек: «Чаепитие», «Кузнецы», «Мельница». Составление композиций: «Красная шапочка и серый волк», «Бременские музыканты», «Северные олени», «Серебряное копытце».

Выпиливание специальной техники: автомобиль военных лет ЗИС-51, «Трактор», «Камаз».

Выпиливание по индивидуальным планам с элементами выжигания

Ажурное выпиливание сувениров: карандашница, салфетница, шкатулка, подставка под краски, ваза, полочки, поднос.

Материалы и оборудование Образцы готовых изделий, шаблоны, трафареты технологические карты, фанера, дерево, рейки, клей, гвозди, бумага, картон, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, кисточки, циркуль, лобзики, напильники, тиски, надфили, резак, ножовка, рубанок, рашпиль, шурупы, винты, гайки.

Методические рекомендации

Перед выпиливанием нужно очень хорошо обработать фанеру. Необходимо выполнять требования к аккуратной обработке фанеры и её раскраски. При выпиливании композиций народов севера, нужно отметить, что оформление одежды орнаментом является традиционным для народов ханты и манси. Необходимо обратить внимание учащихся на то, что результат работы во многом определяется аккуратностью выполнения чертежа, рисунка.

Тема 4. ДВИГАТЕЛИ НА МОДЕЛЯХ И ИГРУШКАХ – 36 часов

Теоретическая часть 6 ч

Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.)

Контурная автомодель может иметь несколько сменяемых силуэтов, копирующих автомобили. В этих моделях в качестве двигателя используют резиновую ленту или пучок резиновых лент, работающих на растяжение.

Резиновый двигатель. Свойство резины – возвращаться после растяжения в своё первоначальное положение и используют в качестве движущей силы для перемещения контурных автомобилей.

Один конец резиновой ленты прикреплен к ведущей оси, а другой, обогнув промежуточный шкиф, прикреплен неподвижно к раме модели с помощью гвоздя или крючка. Такой резиновый двигатель работает не по всей длине с одинаковым напряжением.

Использование энергии растянутой нити через блоки. Блоки можно изготовить из катушки для ниток или изготавливают с помощью других объединений, так как их нужно вытаскивать на токарном станке.

Инерционный механизм, кривошип. Инерционный механизм берем из использованной аппаратуры или изготавливаем сами.

Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей.

Беседа « Промыслы народов севера ». ТБ при работе с рубанком и ножовкой.

Беседа « Породы древесины »

Практическая работа 30 ч

- ◆ Заяц – барабанщик (установка кривошипа)
- ◆ Гоночный автомобиль (установка резинового двигателя).
- ◆ Карусель, слон, « Ежик и мухомор », « Шаман » (инерционный механизм).
- ◆ Соревнование с гоночными автомобилями.
- ◆ Изготовление из деревянных брусков буксира с резиновым двигателем, испытание модели.
- ◆ Самолет с катапультной (проведение игры-соревнования с изготовленной моделью)

Методическая рекомендация

Связывать резиновую ленту с ниткой надо таким образом, чтобы узел был как можно меньше и чтобы нитка не перерезала резиновую ленту. Для этого под нитку подкладывают небольшой кусочек тонкой материи.

Для резиновых двигателей контурных моделей необходимо брать сечение 1х4 мм.

Чтобы завести резиновый двигатель контурной автомодели, надо вращать колёса против часовой стрелки. В этом случае нитка резинового двигателя наматывается на ось, растягивая резиновую ленту. Заводка резинового двигателя заканчивается тогда, когда вся нитка будет намотана на ось и узелок, которым связаны нитка и резиновая лента.

Заводить резиновый двигатель можно, держа в руках модель и вращая задние колёса или при помощи дрели, заводной рукоятки, ключом.

Модель можно запускать на деревянном, асфальтовом или бетонном покрытии. Отпустив модель на беговую дорожку, её прижимают для того, чтобы ведущие колёса

не могли вращаться. По команде “Старт” модель отпускают. Под воздействием резинового двигателя колёса начинают вращаться, и модель двигается.

Тема 5. МАГНИТЫ НА ИГРУШКАХ – 20 часов

Теоретическая часть 2 ч

Виды магнитов. Планета Земля сама ведет себя как огромный магнит и подобно магниту имеет полюсы. Сила магнита заметнее всего на его концах. Эти концы называют полюсами. Магниты могут заставить вещи двигаться. Из чего делают магниты? Где применяются магниты? Магнитная стрелка компаса всегда указывает на север. Беседа: Древние греки называли магнит, магнитиком, так как нашли его в области Магнезии. ТБ при работе с паяльником. Как делается электромагнит. Электричество может превращать железо или сталь в магнит. Зачистка изоляционных проводов.

Практическая работа 18 ч

Магнитные чудеса: «Змея и дудочка», «Лыжник», «Парусный флот», «Пчелка и цветок», «Лягушка – попрыгушка». Электромагнитные качели. « Пляски хантов ». Электромагнитный подъемный кран. Дятел.

Материалы и оборудование

Образцы готовых работ, технологические карты, магниты, шаблоны, трафареты, провода, паяльник, припой, кислота, краска, резак, фанера, природный материал, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, кисточки, циркуль, лобзик, напильник, тиски, надфили.

Методическая рекомендация

При пайке проводов необходимо хорошо зачищать концы провода и обязательно обезжирить их специальной кислотой. Пайка проводится в определённом порядке. Хорошо защищённые напильником и шкуркой места соединения промазываются концом палочки, смочённым паяльной кислотой (водный раствор хлористого цинка). Затем, взяв в руки нагретый паяльник, проводят несколько раз его головкой по куску нашатыря. После этого прикасаются паяльником к палочке припоя и, вновь потерев носик паяльника по нашатырю, проводят им по месту пайки.

Припой должен легко сползти с паяльника. Если припой не ляжет с первого раза, то следует нанести его ещё раз.

Покрытые тонким слоем припоя места соединения спаивается значительно легче и прочнее. Следует остудить паяльник и, зачистив края головки напильником с мелкой насечкой, повторить весь процесс пайки снова.

Соблюдать технику безопасности при работе с паяльником.

Тема 6. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО НА МОДЕЛЯХ – 20 часов

Теоретическая часть 4 ч

ТБ при работе с электричеством. Что такое ток? Сборка простейшей электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводов, выключатель, батарейка, лампочка. Устройство лампочки, ток карманных батареек. Понятие о проводниках и изоляторах, способы их соединения. Установка микродвигателя на модели.

Практическая работа 16 ч

Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек. Фонарик, светофор. Электровикторина: «Знаешь ли ты инструменты?». Автомобиль «Нива», «Седан» с электромотором «Виброход», «Емеля на печи», «Три поросенка», «Храм» с элементами электричества и установкой электромотора.

Материалы и оборудование Провода, батарейки, лампочки, круглогубцы, плоскогубцы, молоток, паяльник, припой, кислота, краска, резак, надфили, тисы.

Методическая рекомендация. При установке микродвигателей на игрушки обязательно нужно приготовить место точно по размеру. Клеммы для проводов можно изготавливать из канцелярских скрепок.

Тема 7. ПОДГОТОВКА ВЫСТАВОЧНЫХ РАБОТ – 10 часов

Теоретическая часть 1 ч Экскурсия на улицы города, наблюдение за машинами, на стройку (где работают подъемные краны)
Экскурсия в музей.

Практическая работа 9 ч

Тема 8. ИГРЫ, ГОЛОВОЛОМКИ И АТТРАКЦИОНЫ – 6 часов

Теоретическая часть 1 ч

Игра в жизни людей. Виды игр: познавательные; комбинационные; головоломки.

Практическая работа 5 ч

Выпиливание шнурковых головоломок; Изготовление электровикторин; Изготовление игр по математике.

Материалы и оборудование

Образцы готовых работ, технологические карты, чертежи, фанера, дерево, рейки, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, фольга, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, фломастеры, кисточки, скрепки, циркуль, лобзики, напильники, тиски, надфили, проволока, молоток.

Методические рекомендации

Изготовление игр интересное занятие, поэтому детям рекомендуется проявлять смекалку и попытаться самим разобраться в головоломках. Предлагается самостоятельно по своему проекту изготовить игрушку и эстетично оформить работу.

При наброске эскизов используется альбомная бумага.

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ – 2 часа

Итоговая выставка работ кружковцев. Награждение лучших кружковцев грамотами, ценными подарками

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

второй год обучения

№	Название тем	Количество часов			Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
10.	<i>Вводное занятие</i>	2		-	Анкетирование, Мини-выставка
11.	<i>Материалы и инструменты</i>	8	1	7	Опрос.
12.	<i>Выпиливание по контуру</i>	40	4	36	Опрос.
13.	<i>Двигатели на моделях Механические двигатели</i>	36	6	30	Опрос. Мини-выставка.
14.	<i>Магнитные игрушки Механика.</i>	20	2	18	Опрос.
15.	<i>Электричество на моделях и игрушках Микромоторы.</i>	20	4	16	Опрос.
16.	<i>Подготовка выставочных работ</i>	10	1	9	Опрос.
17.	<i>Игры, головоломки и аттракционы</i>	6	1	5	Опрос.
18.	<i>Заключительное занятие</i>	2	2	-	Анкетирование, Мини-выставка
		144	21	123	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ - 2 часа

Знакомство с планом кружка. Порядок и расписание кружка. Сущность технических занятий на СЮТ: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине. Экскурсия по станции юных техников. Демонстрация моделей прошлых лет.

Тема 2. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ - 8 часов

Теоретическая часть 1 ч Обзор основных видов материалов, применяемых в кружке (бумага, картон, древесина, фанера, жель, проволока, пластмасса, пенопласт, орголит и другие).. Приемы и способы их обработки. Расширение знаний об

инструментах и приспособлениях ручного труда (лобзик, ножовка, рубанок, дрель, тики, напильник и т. д.) Применение их в быту и производстве.

Практическая работа 7 ч Обработка кусочков фанеры наждачной бумагой.

Выпиливание геометрических фигур.

Тема 3. ВЫПИЛИВАНИЕ ПО КОНТУРУ– 40 часов

(Вторая и третья степени сложности)

Теоретическая часть 4 ч Научить основным приемам выпиливания. (Повторение пройденного материала) Свойства фанеры и древесины. Выпиливание тупых и острых углов, прямых и волнистых линий. Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям. Какие инструменты применяются при выпиливании. Обработка фанеры наждачной бумагой и напильником. Виды наждачной бумаги и виды напильников. Внутренние пропилы ТБ при работе на сверлильном станке. Соединение плоских деталей при помощи шипов и пазов. Выпиливание изделий округлой формы. Окраска изделий, выпиливание. Составление композиций. Значение пропорции в композиции художественных изделий. Пропорциями называют соотношение частей; отношение ширины к высоте, к длине, соразмерность составляющих изделие элементов. Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные. Виды выжигания.

Практическая работа: 36 ч Выпиливание силуэтов животных:

Общественно - полезный труд для садилов выпиливание мебели: стол, кресло, кровать, шкаф.

Выпиливание механических игрушек: «Чаепитие», «Кузнецы», «Мельница». Составление композиций: «Красная шапочка и серый волк», «Бременские музыканты», «Северные олени», «Серебряное копытце».

Выпиливание специальной техники: автомобиль военных лет ЗИС-51, «Трактор», «Камаз».

Выпиливание по индивидуальным планам с элементами выжигания

Ажурное выпиливание сувениров: карандашница, салфетница, шкатулка, подставка под краски, ваза, полочки, поднос.

Материалы и оборудование

Образцы готовых изделий, шаблоны, трафареты технологические карты, фанера, дерево, рейки, клей, гвозди, бумага, картон, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, кисточки, циркуль, лобзики, напильники, тиски, надфили, резак, ножовка, рубанок, рашпиль, шурупы, винты, гайки.

Методические рекомендации

Перед выпиливанием нужно очень хорошо обработать фанеру. Необходимо выполнять требования к аккуратной обработке фанеры и её раскраски. При выпиливании композиций народов севера, нужно отметить, что оформление одежды орнаментом является традиционным для народов ханты и манси. Необходимо обратить внимание учащихся на то, что результат работы во многом определяется аккуратностью выполнения чертежа, рисунка.

Тема 4. ДВИГАТЕЛИ НА МОДЕЛЯХ И ИГРУШКАХ. МЕХАНИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ– 36 часов

Теоретическая часть 6

Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.)

Контурная автомоделка может иметь несколько сменяемых силуэтов, копирующих автомобили. В этих моделях в качестве двигателя используют резиновую ленту или пучок резиновых лент, работающих на растяжение.

Резиновый двигатель. Свойство резины – возвращаться после растяжения в своё первоначальное положение и используют в качестве движущей силы для перемещения контурных автомобилей.

Один конец резиновой ленты прикреплен к ведущей оси, а другой, обогнув промежуточный шкиф, прикреплен неподвижно к раме модели с помощью гвоздя или крючка. Такой резиновый двигатель работает не по всей длине с одинаковым напряжением.

Использование энергии растянутой нити через блоки. Блоки можно изготовить из катушки для ниток или изготавливают с помощью других объединений, так как их нужно вытаскивать на токарном станке.

Инерционный механизм, кривошип. Инерционный механизм берем из использованной аппаратуры или изготавливаем сами.

Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей. Беседа « Промыслы народов севера ». ТБ при работе с рубанком и ножовкой. Беседа « Порода древесины »

Практическая работа 30 ч Заяц – барабанщик (установка кривошипа)

- ◆ Гонимый автомобиль (установка резиномотора).
- ◆ Карусель, слон, « Ежик и мухомор », « Шаман » (инерционный механизм).
- ◆ Соревнование с гонимыми автомобилями.
- ◆ Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели.
- ◆ Самолет с катапультной (проведение игры-соревнования с изготовленной моделью)

Методическая рекомендация

Связывать резиновую ленту с ниткой надо таким образом, чтобы узел был как можно меньше и чтобы нитка не перерезала резиновую ленту. Для этого под нитку подкладывают небольшой кусочек тонкой материи.

Для резиновых двигателей контурных моделей необходимо брать сечение 1x4 мм.

Чтобы завести резиновый двигатель контурной автомоделки, надо вращать колёса против часовой стрелки. В этом случае нитка резинового двигателя наматывается на ось, растягивая резиновую ленту. Заводка резинового двигателя заканчивается тогда, когда вся нитка будет намотана на ось и узелок, которым связаны нитка и резиновая лента.

Заводить резиновой двигатель можно, держа в руках модель и вращая задние колёса или при помощи дрели, заводной рукоятки, ключом.

Модель можно запускать на деревянном, асфальтовом или бетонном покрытии. Отпустив модель на беговую дорожку, её прижимают для того, чтобы ведущие колёса не могли вращаться. По команде “Старт” модель отпускают. Под воздействием резинового двигателя колёса начинают вращаться, и модель двигается.

Тема 5. МАГНИТЫ НА ИГРУШКАХ. МЕХАНИКА. – 20 часов

Теоретическая часть 2 ч

Виды магнитов. Планета Земля сама ведет себя как огромный магнит и подобно магниту имеет полюсы. Сила магнита заметнее всего на его концах. Эти концы называют полюсами. Магниты могут заставить вещи двигаться. Из чего делают магниты? Где применяются магниты? Магнитная стрелка компаса всегда указывает на север. Беседа: Древние греки называли магнит, магнитиком, так как нашли его в области Магнезии. ТБ при работе с паяльником. Как делается электромагнит. Электричество может превращать железо или сталь в магнит. Зачистка изоляционных проводов.

Практическая работа 18 ч

Магнитные чудеса: «Змея и дудочка», «Лыжник», «Парусный флот», «Пчелка и цветок», «Лягушка – попрыгушка». Электромагнитные качели. «Пляски хантов». Электромагнитный подъемный кран. Дятел.

Материалы и оборудование

Образцы готовых работ, технологические карты, магниты, шаблоны, трафареты, провода, паяльник, припой, кислота, краска, резак, фанера, природный материал, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, кисточки, циркуль, лобзик, напильник, тиски, надфили.

Методическая рекомендация

При пайке проводов необходимо хорошо зачищать концы провода и обязательно обезжирить их специальной кислотой. Пайка проводится в определенном порядке. Хорошо защищенные напильником и шкуркой места соединения промазываются концом палочки, смоченным паяльной кислотой (водный раствор хлористого цинка). Затем, взяв в руки нагретый паяльник, проводят несколько раз его головкой по куску нашатыря. После этого прикасаются паяльником к палочке припоя и, вновь потеряв носик паяльника по нашатырю, проводят им по месту пайки. Припой должен легко сползти с паяльника. Если припой не ляжет с первого раза, то следует нанести его ещё раз. Покрытые тонким слоем припоя места соединения спаиваются значительно легче и прочнее. Следует остудить паяльник и, зачистив края головки напильником с мелкой насечкой, повторить весь процесс пайки снова.

Соблюдать технику безопасности при работе с паяльником.

Тема 6. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО НА МОДЕЛЯХ. МИКРОМОТОРЫ. – 20 часов

Теоретическая часть 4 ч

ТБ при работе с электричеством. Что такое ток? Сборка простейшей электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводов, выключатель, батарейка, лампочка. Устройство лампочки, ток карманных батареек. Понятие о проводниках и изоляторах, способы их соединения. Установка микродвигателя на модели.

Практическая работа 16 ч

Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек.

Фонарик, светофор. Электровикторина: «Знаешь ли ты инструменты?». Автомобиль «Нива», «Седан» с электромотором «Виброход», «Емеля на печи», «Три поросенка», «Храм» с элементами электричества и установкой электромотора.

Материалы и оборудование Провода, батарейки, лампочки, круглогубцы, плоскогубцы, молоток, паяльник, припой, кислота, краска, резак, надфили, тисы.

Методическая рекомендация. При установке микродвигателей на игрушки обязательно нужно приготовить место точно по размеру. Клеммы для проводов можно изготавливать из канцелярских скрепок.

Тема 7. ПОДГОТОВКА ВЫСТАВОЧНЫХ РАБОТ – 10 часов

Теоретическая часть 1 ч Экскурсия на улицы города, наблюдение за машинами, на стройку (где работают подъемные краны). Экскурсия в музей.

Практическая работа 9 ч

Тема 8. ИГРЫ, ГОЛОВЛОМКИ И АТТРАКЦИОНЫ – 6 часов

Теоретическая часть 1 ч Игра в жизни людей. Виды игр:

- ◆ познавательные;
- ◆ комбинационные;
- ◆ головоломки.

Практическая работа 5 ч

**Выпиливание шнурковых головоломок;
Изготовление электровикторин;
Изготовление игр по математике.**

Материалы и оборудование Образцы готовых работ, технологические карты, чертежи, фанера, дерево, рейки, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, фольга, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, фломастеры, кисточки, скрепки, циркуль, лобзики, напильники, тиски, надфили, проволока, молоток.

Методические рекомендации Изготовление игр интересное занятие, поэтому детям рекомендуется проявлять смекалку и попытаться самим разобраться в головоломках. Предлагается самостоятельно по своему проекту изготовить игрушку и эстетично оформить работу. При наброске эскизов используется альбомная бумага.

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ – 2 часа

Итоговая выставка работ кружковцев. Награждение лучших кружковцев грамотами, ценными подарками

Планируемые результаты

К концу первого года обучения дети будут знать:

- Названия и назначения окружающих и часто встречающихся технических объектов и инструментов ручного труда;
- Приёмы и правила пользования простейшими инструментами ручного труда;
- Элементарные свойства бумаги, картона, древесины, их использование, примене-

- ние, доступные способы обработки;
- Простейшие правила организации рабочего места; Способы перевода чертежей на кальку, бумагу, картон, фанеру;
 - Способы применения шаблонов;
 - Способы соединения деталей из бумаги, картона и фанеры;
 - Названия основных частей изготавливаемых макетов и моделей;
 - Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

дети будут уметь:

- Определять основные части изготавливаемых макетов и моделей и правильно произносить их названия;
- Сравнить технические объекты по различным признакам, делать обобщения;
- Проводить на бумаге ровные (при помощи линейки) вертикальные, горизонтальные и наклонные линии.
- Узнавать и называть плоские геометрические фигуры (Треугольник, прямоугольник, круг) и объёмные геометрические тела (куб, шар, цилиндр);
- Вырезать из бумаги квадрат, треугольник, из квадрата вырезать круг;
- Составлять геометрические фигуры (из нескольких треугольников- четырёхугольник, из частей круга — целый круг);
- Пользоваться распространёнными инструментами ручного труда, соблюдать правила по технике безопасности;
- Планировать предстоящие трудовые действия, подбирать материал, инструмент и приспособления для разметки, обработки и отделки изделия;
- Правильно организовать рабочее место;
- Выполнять разметку несложных объектов на доступных материалах при помощи линейки и шаблонов;
- Прочно соединять детали между собой и устойчиво крепить вращающиеся колёса;
- Сотрудничать со своими сверстниками и принимать участие в коллективной работе, оказывать товарищу помощь, проявлять самостоятельность и принципиальность в оценке коллективной деятельности.

К концу второго года обучения дети будут знать:

- Названия и назначения окружающих и часто встречающихся технических объектов и инструментов ручного труда;
- Приёмы и правила пользования простейшими инструментами ручного труда;
- Элементарные свойства бумаги, картона, древесины, их использование, применение, доступные способы обработки;
- Простейшие правила организации рабочего места; Способы перевода чертежей на кальку, бумагу, картон, фанеру;
- Способы применения шаблонов;
- Способы соединения деталей из бумаги, картона и фанеры;
- Названия основных частей изготавливаемых макетов и моделей;
- Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Дети будут уметь:

- Определять основные части изготавливаемых макетов и моделей и правильно произносить их названия;
- Сравнивать технические объекты по различным признакам, делать обобщения;
- Проводить на бумаге ровные (при помощи линейки) вертикальные, горизонтальные и наклонные линии.
- Узнавать и называть плоские геометрические фигуры (Треугольник, прямоугольник, круг) и объёмные геометрические тела (куб, шар, цилиндр);
- Вырезать из бумаги квадрат, треугольник, из квадрата вырезать круг;
- Составлять геометрические фигуры (из нескольких треугольников- четырёхугольник, из частей круга — целый круг);
- Пользоваться распространёнными инструментами ручного труда, соблюдать правила по технике безопасности;
- Планировать предстоящие трудовые действия, подбирать материал, инструмент и приспособления для разметки, обработки и отделки изделия;
- Правильно организовать рабочее место;
- Выполнять разметку несложных объектов на доступных материалах при помощи линейки и шаблонов;
- Прочно соединять детали между собой и устойчиво крепить вращающиеся колёса;
- Сотрудничать со своими сверстниками и принимать участие в коллективной работе, оказывать товарищу помощь, проявлять самостоятельность и принципиальность в оценке коллективной деятельности.

Комплекс организационно – педагогических условий

Условия реализации программы:

Перечень оборудования мастерской

Опись оборудования столярной мастерской.

№ п/п	Наименование.	Кол-во
1.	Верстак столярный	12
2.	Стол учительский	1
3.	Стул учительский	2
4.	Стул ученический	24
5.	Доска офисная	1
6.	Шкаф для инструмента	5
7.	Шкаф для наглядностей и методич.	7
	Станки.	
8.	Станок токарный по дереву	2
9.	Станок сверлильный.	1
10.	Станок заточной.	1
11.	Станок шлифовальный	2
12.	Фрезерный станок	1
13.	Электролобзик настольный	1

14.	Рейсмусный станок	1
15.	Комбинированный циркулярный станок	1
16.	Ленточная пила	1
17.	Вытяжка электрическая	2
18.	Электродрель	1
19.	Шлифовальная машина	2
20.	Элетролобзик ручной	2
21.	Электропила ручная .	1
22.	Дисковая электропила ручная.	1
	Плакаты-стенды по технике безопасности.	
23.	«Рабочему месту образцовый порядок.»	1
24.	«При пилении древесины.»	1
25.	«При строгании древесины.»	1
26.	«При долблении древесины.»	1
27.	«При работе на токарном станке по дереву.»	1

Опись инструмента №1.

№ п/п	Наименование.	Кол-во
1.	Дрель ручная (большая).	1
2.	Дрель ручная (маленькая).	1
3.	Фуганок деревянный.	1
4.	Ключ разводной.	1
5.	Кернер.	4
6.	Зубило.	5
7.	Очки защитные.	2
8.	Пассатижи.	3
9.	Бокорезы.	1
10.	Отвертка плоская.	1
11.	Отвертка крестообразная.	1
12.	Кусачки.	1
13.	Ножницы по металлу (большие)	1
14.	Ножницы по металлу (маленькие)	1
15.	Штангенциркуль (большой)	2
16.	Стамеска для точения на токарном станке по дереву.	4

№2

№ п/п	Наименование.	Кол-во
1.	Рубанок деревянный.	4
2.	Электровыжигатель по дереву.	4
3.	Шерхебель металлический.	10
4.	Ножовка по металлу.	2
5.	Зубило.	4
6.	Кернер.	4
7.	Пассатижи.	3

8.	Набор чеканов.	1
9.	Набор для клепки.	4
10.	Диaproектор.	1
11.	Набор «Метчики-Плaшки.»	4
12.	Коловорот.	1
13.	Дрель ручная (маленькая)	1
14.	Фуганок металлический.	4

№3

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Молоток.	4
2.	Стaмeскa стoлaрнaя.	6
3.	Рубанок деревянный.	2
4.	Ножовка слесарная.	2
5.	Напильник треугольный.	10
6.	Напильник плоский (маленький).	15
7.	Напильник квадратный (маленький).	10
8.	Рашпиль.	6
9.	Ножовка столярная.	6
10.	Напильник плоский (большой).	12
11.	Щетка специальная.	3
12.	Штангенциркуль (маленький).	1

Парты, стулья ученические, стол и стул для учителя, шкафы с наглядностью и материалами, ножницы, кисти разного размера, клей ПВА, клей «Момент», краски гуашевые, краски акриловые, бумага офисная А3, А4, карандаши простые, пиломатериал, фанера, пластик и т.д.

Информационное обеспечение:

- Монитор.
- Системный блок, интернет.
- МФУ принтер.
- Цветной лазерный принтер.
- Мультимедийный проектор.
- Телевизор ЖК, приставка цифрового телевидения.
- Музыкальный центр, колонки.
- DVD проигрыватель.

Список литературы:

1. Горский В.А. Техническое творчество школьников. М., Просвещение, 1980 г.
2. Горский В.А. и др. Система дополнительного образования детей // Дополнительное образование. – 1999. - № 3-4. - С.6; 2000. - №1. - С. 6.
3. Игровые технологии. Завуч - № 4 . стр. 97; 2006 год
4. Калмыков В.П. Игрушки – подарки. М., Малыш, 1977, 1979.
5. Минский Е.М. Игры и развлечения в группе продленного дня. М., Просвещение, 1980 г.

6. Обучение в первом классе. Книга для учителя. В.Г.Горецкий. 2-е изд. М., Просвещение, 1979 г. (Глава "Трудовое обучение")
7. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах. Пособие для учителей по внеклассной работе. М., Просвещение, 1974 г.
8. Тарасов Б.В. Самоделки школьника. М., Просвещение, 1968. Техническое творчество школьников. А.А.Михайлов. М., Просвещение, 1969.
9. Счастливая Т.Н. К вопросу о методологии научного творчества // Исследовательская работа школьников. – 2003. - № 3.
10. Лебедева В.П., Орлов В.А. Психодидактические аспекты проектирования образовательной среды, направленной на развитие творческих способностей школьников // Дополнительное образование. – 1999. - № 3-4.
11. Соколов Ю.В. Альбом по выпиливанию. М., «Экология», 1992.
16. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. М., Просвещение, 1983 г.
12. Гульянц Э.К. Учите детей мастерить. Москва. Просвещение, 1984 .
13. Славицкий «Умелые руки» М., Просвещени е, 1968 г.
- Гайдаренко Е.П. Весёлая мастерская. Д.Сталкер, 1997 г.
14. Комелев В.М., Афонькин С.Ю. Вырезаем и складываем. Санкт-Петербург, "Кристалл", 1999 г
15. Журналы: "Оригами", "Левша", "Мастерилка", "Бумажные модели", ИКС "Пилот для девочек", ИКС "Пилот для мальчиков".
17. Шмакова С.Г. «Игра как способ социализации ребенка» // Дополнительное образование и воспитание. №2, 2007 год.

Литература для детей

1. Беляков Н.Д., Цейтлин Н.Е. Внеклассные занятия по труду с младшими школьниками. М., Просвещение, 1969 г
2. Тарасов Б.В. Самоделки школьника. М., Просвещение, 1968. Техническое творчество школьников. А.А.Михайлов. М., Просвещение, 1969.
3. Минский Е.М. Игры и развлечения в группе продлённого дня. М., Просвещение, 1980 г.
4. Барта У. 200 моделей для умелых рук. Сфинкс спб., 1997.
5. Богульский Ю.А. Наша игротека. Альбом для выпиливания. Малыш., 1972.
6. Горский В.А. Техническое творчество школьников. М., Просвещение, 1980 г.
7. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. М., Аквариум, 1998 г.
8. Заверотов В.А. От идеи до модели.
9. Гайдаренко Е.П. Игры, забавы, развлечения для детей и взрослых. Сталкер, 1997 г.
10. Калмыков В.П. Игрушки – подарки. М., Малыш, 1977, 1979.
11. Пермяков Л.В. Технические игры и модели. Ижевск, Удмуртия, 1988 г.
12. Фетцер В.В. Твоя первая модель. Ижевск, Удмуртия, 1983 г
13. Журналы: "Оригами", "Левша", "Мастерилка", "Бумажные модели", ИКС "Пилот для девочек", ИКС "Пилот для мальчиков".

Нормативно-правовым обоснованием разработки программы стали следующие документы:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об

утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 8.09.2015 № 613н)
Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2015 № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
Концепция духовно-нравственного развития личности гражданина России.
Концепция развития дополнительного образования в РФ до 2020 года.
Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

Кадровое обеспечение: учитель технологии Шаповалов Владимир Анатольевич, квалификация – соответствие занимаемой должности.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формами аттестации учащихся в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются:

- ✓ промежуточная аттестация учащихся в результате освоения программы проводится в конце первого года обучения учебного года;
- ✓ итоговая аттестация учащихся по итогам освоения всей программы.

Проведение промежуточной и итоговой аттестации учащихся происходит с использованием следующих форм:

- ✓ тестирование,
- ✓ практическое задание,
- ✓ выставка,
- ✓ защита проектной работы,
- ✓ выступление на научных – практических конференциях, конкурсах проектных работ.

Результаты тестирования и выполнения практических заданий заносятся в протокол. Методами отслеживания результатов успешности освоения знаний и навыков считается текущий контроль, который проводится в конце каждой темы в виде устного опроса, викторины, оценки работ.

Форма представления результатов вижу в участии детей в городских, окружных, областных и дистанционных всероссийских, Международных выставках, конкурсах. В выставках, посвящённых Дню: города, семьи, молодёжи, защиты детей, матери.

При этом необходимо добиваться, чтобы и сами учащиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочным критерием уровня освоения программного материала является уровневая система. Оценка дается уровню познавательной активности и практическим навыком.

Критерии оценки познавательной активности.

- ✓ высокий уровень развития познавательных интересов: дети в этой подгруппе интенсивно и с увлечением самостоятельно работают, стремятся разобраться в трудных вопросах.

- ✓ средний уровень развития познавательных процессов: дети проявляют познавательную активность при побуждении педагога, интерес в зависимости от ситуации, трудности преодолевают при помощи учителя.
- ✓ низкий уровень развития познавательных процессов: дети отличаются познавательной инертностью, часто отвлекаются при затруднениях.
- ✓ Высокий уровень – творческий
Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ.
Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы. Данный уровень активности обеспечивается возбуждением высокой степени рассогласования между тем, что учащийся знал, что уже встречалось в его опыте и новой информацией, новым явлением. Активность, как качество деятельности личности, является неотъемлемым условием и показателем реализации любого принципа обучения.
- ✓ Средний уровень – интерпретирующая активность.
Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.
Характерный показатель: большая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения.
- ✓ Низкий уровень – воспроизводящая активность.
Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?»

Протокол результатов промежуточной аттестации учащихся

май 20__ г.

Объединение _____ Ф.И.О. педагога дополнительного образования _____

год обучения _____ № группы _____ дата проведения _____ форма проведения _____

№ п/п	Ф.И. учащегося	Уровень обученности - ЗУНы (высокий, средний, низкий)	Уровень познавательной активности (высокий, средний, низкий)	Уровень развития способностей по направлению деятельности объединения (высокий, средний, низкий)	Промежуточная аттестация

Подпись педагога _____

Протокол результатов итоговой аттестации учащихся

май 20__ г.

Объединение _____ Ф.И.О. педагога дополнительного образования _____

год обучения _____ № группы _____ дата проведения _____ форма проведения _____

№ п/п	Ф.И. учащегося	Уровень обученности - ЗУНы (высокий, средний, низкий)	Уровень познавательной активности (высокий, средний, низкий)	Уровень развития способностей по направлению деятельности объединения (высокий, средний, низкий)	Итоговая аттестация

Подпись педагога _____

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основным условием реализации Программы является взаимодействие педагога и ребенка, сотрудничество, совместный поиск творческих идей. Программа предполагает теоретические и практические части, поэтому используются различные педагогические методы.

Информационно-рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознание и запоминание учащимися данной информации).

Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль выполнения; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и произвольное запоминание).

Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательного пути его решения; восприятие и осознание учащимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).

Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, составление и предъявление заданий на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблемных задач, планирование и руководство деятельности воспитанников; самостоятельное решение учащимися части задания, произвольное запоминание и воспроизведение).

В ходе реализации Программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Методическое, дидактическое и техническое обеспечение программы по разделам программы представлено в таблице.

Раздел программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательной деятельности (в рамках занятия)	Дидактические материалы и техническое обеспечение	Форма проведения занятия
Вводное занятие	Беседа	Словесные, наглядные,	Инструкция по ОТ, вытсавочные модели.	Стартовая диагностика
Материалы и инструменты	Теоретическое Комбинированное	Словесные, наглядные, практические	Ножницы, различные виды бумаги, картон, линейка, карандаши, ластик, клей, циркуль.	Опрос, беседа
Графическая подготовка	Теоретическое Комбинированное	Словесные, наглядные, практические	Образцы графических изображений, чертежи.	Опрос, беседа
Научные	Теоретическое	Словесные,	Шаблоны,	Опрос, беседа,

игрушки	Комбинированное Практическое	наглядные, практические	чертежи, образцы моделей, чертежный инструмент, клей, режущие инструменты.	викторина
Моделирование динамических игрушек	Теоретическое Комбинированное Практическое	Словесные, наглядные, практические	Шаблоны, чертежи, образцы моделей, чертежный инструмент, клей, режущие инструменты.	Опрос, беседа, викторина
Проектная деятельность	Теоретическое Комбинированное Практическое	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей. Материалы: бросовый материал, цв. бумага, картон, наборы красок. Инструменты: линейки, режущие инструменты, кисти,	Опрос, беседа, защита проектов
Диагностическое занятие	Комбинированное	Словесные, практические	Диагностические методики	Промежуточная, итоговая диагностика
Заключительное занятие	Беседа	Словесные, наглядные	Выставка	Беседа, викторина

Педагог развивая познавательный интерес детей к современной технике и достижениям науки, воспитывает культуру, волевые и нравственные качества, учит моделировать, развивая при этом конструкторские способности учащихся.

Программа предоставляет педагогу широкие возможности для развития творческих способностей детей (выбор моделей, подбор инструментов, материала, технологического процесса приёмов работы и т.д.). Особое внимание уделяется качеству изготовления всех поделок, их эстетическому оформлению, для этого в основном используется аппликация из цветной бумаги. Педагог поясняет кружковцам, что на современном самолете, автомобиле, корабле нет, не нужных деталей и украшений: форма, цвет машины всегда соответствует её назначению.

Объединение «Занимательная механика» имеет все возможности для того, чтобы, учитывая индивидуальные особенности и интересы детей, учить всех по-разному, причем содержание и методы обучения могут быть рассчитаны на разные уровни умственного развития детей, и корректироваться в зависимости от конкретных возможностей, способностей и запросов ребенка. Для учащихся создаются оптимальные условия обучения: они реализуют свои способности, осваивают программы, и разрабатывают свои проекты. Наша задача – расширить знания и совершенствовать навыки, приобретённые учащимися в течение первых лет занятий, развивать творческое мышление, самостоятельность и смекалку в практической работе. При выборе схемы построения учебного процесса необходимо учитывать уровень исполнительского мастерства школьников, особенности характера исполнителя.

В основе педагогического руководства техническим творчеством школьников лежит постановка перед учащимися ряда постепенно усложняющихся задач (конструкторских, технологических, организационных).

В течение учебного года учащиеся работают в основном индивидуально, но иногда полезно поручать двум – трем учащимся изготовить одну модель (мелко - групповая технология). При подборе работы с детьми следует отдавать предпочтение методам и приемам не просто обучающим, но стимулирующим и развивающим самостоятельность детей, стремление их к поиску, оптимальных решений, возникающих перед ними проблем. На занятиях в объединение применяются информационные, игровые, творческие технологии. Использование той или иной технологии зависит от разных факторов: задач конкретного занятия, возраста детей, подготовленности группы к совместным действиям, готовности педагога направлять обучающихся в нужное русло. Часто на занятиях используются слайдовые презентации, интерактивные доски.

Механизм реализации программы предполагает несколько этапов

- ❖ **Подготовительный этап.** *Разработать программу, подготовить дидактический материал. Набор детей и комплектование групп. Целесообразно использовать вводный контроль (тест, упражнение).*
- ❖ **Организационный этап** *Педагог знакомит детей с планом работы кружка. Последовательность прохождения занятия, к чему надо стремиться, чего можно достигнуть.*
- ❖ **Основной этап** – *Получение теоретических и практических знаний, умений (через беседы, лабораторно-практических занятий, экскурсии, тренинги). Участие детей в конкурсах, выставках. Решение задач: ситуативных, познавательных, творческих.*
- ❖ **Итоговый этап** – *оценивание результатов работы детей.*

В процессе реализации данной программы предусмотрено использование следующих методов: **наблюдение, анкетирование** (проводится с целью выявления, отношений учащихся к занятиям техническим творчеством с бумагой, картоном, фанерой), **тестирование** (проводится с целью выявления: склонностей учащихся к занятиям техническим творчеством в классе: самооценки, мотивации, познавательных интересов).

Уровни образованности учащихся объединения «Занимательная механика»:

- ◆ *Уровень образовательной успешности (прочность усвоенных знаний, умений, диапазон профиля познания);*
- ◆ *Уровень овладения способами достижения результатов (репродуктивный, творческо-поисковый, практический);*
- ◆ *Уровень личностных достижений (количество побед и попыток участия в конкурсах, соревнованиях, которые указываются в личном листе учащихся);*

Ожидаемые результаты:

- Формирование практических умений и навыков в различных видах технического творчества;*
- Знакомство с культурой и традициями коренных народов севера;*
- Развитие познавательного интереса у детей через внедрение игровых технологий на занятиях;*
- Привлечение детей в технические кружки станции;*
- Формирование гражданско-патриотического чувства у детей к своей Родине;*
- Самореализация каждого кружковца через техническое творчество, конкурсы, выставки, игры, соревнования.*
- Содействие выявлению способностей детей в разных видах технического творчества*
- Расширить круг и опыт общения со сверстниками и взрослыми людьми*

Результативность объединения вижу в участии детей в городских, окружных, областных и дистанционных всероссийских, Международных выставках, конкурсах. В выставках, посвящённых Дню: города, семьи, молодёжи, защиты детей, матери.

При этом необходимо добиваться, чтобы и сами учащиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие (заполняется лист достижений учащегося).

Заключение: программа «Занимательная механика» предполагает активную творческую деятельность школьников через изготовление разных поделок (из бумаги, картона, природного материала, дерева, пластмассы и т. д.). Дети имеют возможность ознакомиться со всеми разделами технического творчества и реализовать свои способности в различных видах деятельности. На станции дают не только определенный объём новой информации, но и формируют творческое развитие ребенка, через создание благоприятных условий, и участия в разных видах практической деятельности. Образование осуществляется в процессе организованной деятельности, интересной ребёнку, которое мотивирует его, стимулирует к активному самостоятельному поиску, подталкивает к самообразованию.

Календарный учебный график 1 год обучения.

№ п/п	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие 2 часа.							
1.			Беседа. Практическая работа	2	Вводное занятие Знакомство с планом кружка. Порядок и расписание кружка.	Шк№12	Анкетирование, мини выставка.
Материалы и инструменты 8 часов							
2.			Беседа. Практическая работа	2	от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине.	Шк№12	Опрос.
3.			Беседа. Практическая работа	2	Обзор основных видов материалов, применяемых на занятиях (бумага, картон, древесина, фанера, жесь, проволока, пластмасса, пенопласт и другие). Приемы и способы их обработки.	Шк№12	Опрос.
4.			Беседа. Практическая работа	2	Обзор основных видов материалов, применяемых на занятиях (бумага, картон, древесина, фанера, жесь, проволока, пластмасса, пенопласт и другие). Приемы и способы их обработки	Шк№12	Опрос.
5.			Беседа. Практическая работа	2	Техника безопасности при работе с инструментами. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда (лобзик, ножовка, рубанок, дрель, тики, напильник и т. д.) Применение их в быту	Шк№12	Опрос.
Выпиливание 40 часов.							

6.			Беседа. Практическая работа	2	основные приемы выпиливания. Работа на станке.	Шк№12	Опрос.
7.			Беседа. Практическая работа	2	Свойства фанеры и древесины.	Шк№12	Опрос.
8.			Практическая работа.	2	Выпиливание тупых и острых углов, прямых и волнистых линий.	Шк№12	Опрос.
9.			Практическая работа.	2	Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям.	Шк№12	Опрос.
10.			Практическая работа.	2	Какие инструменты применяются при выпиливании	Шк№12	Опрос.
11.			Практическая работа.	2	Обработка фанеры наждачной бумагой и напильником. Виды наждачной бумаги и виды напильников. Внутренние пропилы	Шк№12	
12.			Практическая работа.	2	ТБ при работе на сверлильном станке.	Шк№12	
13.			Практическая работа.	2	Соединение плоских деталей при помощи шипов и пазов.	Шк№12	
14.			Практическая работа.	2	Выпиливание изделий округлой формы.	Шк№12	
15.			Практическая работа.	2	Окраска изделий, выпиливание.	Шк№12	
16.			Практическая работа.	2	Составление композиций. Значение пропорции в композиции художественных изделий.	Шк№12	
17.			Практическая работа.	2	Пропорциями называют соотношение частей; отношение ширины к высоте, к длине, соразмерность составляющих	Шк№12	Опрос.

					изделие элементов.		
18.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
19.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
20.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
21.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
22.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
23.		Практическая работа.	2		Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
24.		Практическая работа.	2		Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные.	Шк№12	
25.		Практическая работа.	2		Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные.	Шк№12	Опрос.
<p>Двигатели на моделях Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.) 36 часов.</p>							
26.		Практическая работа.	2		Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).	Шк№12	Опрос.
27.		Практическая работа.	2		Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).	Шк№12	Опрос.
28.		Практическая работа.	2		Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).	Шк№12	Опрос.

29.		Практическая работа.	2	Использование энергии растянутой нити через блоки	Шк№12	Опрос.
30.		Практическая работа.	2	Использование энергии растянутой нити через блоки	Шк№12	
31.		Практическая работа.	2	Инерционный механизм, кривошип.	Шк№12	Опрос.
32.		Практическая работа.	2	Инерционный механизм, кривошип.	Шк№12	Опрос.
33.		Практическая работа.	2	Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей	Шк№12	
34.		Практическая работа.	2	Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей	Шк№12	
35.		Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
36.		Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
37.		Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
38.		Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
39.		Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
40.		Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	
41.		Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	
42.		Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	Опрос.
43.		Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание	Шк№12	Опрос.

					модели;		
Магниты на игрушка . Виды магнитов. 20 часов.							
44.			Практическая работа.	2	Виды магнитов.	Шк№12	
45.			Практическая работа.	2	Планета Земля сама ведет себя как огромный магнит и подобно магниту имеет полюсы.	Шк№12	Опрос.
46.			Практическая работа.	2	Сила магнита заметнее всего на его концах. Эти концы называют полюсами.	Шк№12	
47.			Практическая работа.	2	Магниты могут заставить вещи двигаться.	Шк№12	Опрос.
48.			Практическая работа.	2	Из чего делают магниты? Где применяются магниты? Магнитная стрелка компаса всегда указывает на север	Шк№12	Опрос.
49.			Беседа.Практическая работа.	2	Беседа: «Древние греки называли магнит, магнетиком, так как нашли его в области Магнезии».	Шк№12	Опрос.
50.			Практическая работа.	2	ТБ при работе с паяльником. Как делается электромагнит.	Шк№12	
51.			Практическая работа.	2	Электричество может превращать железо или сталь в магнит.	Шк№12	Опрос. Наблюдение.
52.			Практическая работа.	2	Электричество может превращать железо или сталь в магнит.	Шк№12	Опрос.
53.			Практическая работа.	2	Зачистка изоляционных проводов.	Шк№12	Опрос.
Электричество на моделях и игрушках 20 часов.							
54.			Практическая работа.	2	Простейшая электрическая цепь, схемы электрических цепей.	Шк№12	Опрос.
55.			Практическая работа.	2	Простейшая электрическая цепь, схемы электрических цепей.	Шк№12	Опрос..

56.		Практическая работа.	2	Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек. Фонарик, светофор.	Шк№12	
57.		Практическая работа.	2		Шк№12	Опрос.
58.		Практическая работа.	2	Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек. Фонарик, светофор.	Шк№12	Опрос..
59.		Беседа.Практическая работа.	2	Техника безопасности при работе с электричеством. Что такое ток. Сборка простейшей электрической цепи	Шк№12	Опрос.
60.		Практическая работа.	2	Техника безопасности при работе с электричеством. Что такое ток. Сборка простейшей электрической цепи	Шк№12	Опрос.
61.		Практическая работа.	2	Интегрированное занятие с объединением «Радиоэлектроники».	Шк№12	Опрос.
62.		Практическая работа.	2	Последовательное и параллельное соединение проводов, выключатель, батарейка, лампочка. Устройство лампочки, ток карманных батареек.	Шк№12	Опрос..
63.		Практическая работа.	2	Понятие о проводниках и изоляторах, способы их соединения. Установка микродвигателя на модели.	Шк№12	Опрос.
Подготовка выставочных работ 10 часов						
64.		Практическая работа.	2	Подготовка Выставочных экспонатов.	Шк№12	
65.		Практическая работа.	2	Что такое дизайн? Эстетическая выразительность проекта, работы, композиции и его формы: упорядоченность, пропорциональность, гармоничность линий,	Шк№12	

					цветовые и объемные элементы.		
66.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего	Шк№12	Опрос.
67.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего	Шк№12	Опрос.
68.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего	Шк№12	Опрос.
Игры, головоломки и аттракционы 6 часов.							
69.			Практическая работа.	2	Игра в жизни людей. Виды игр: - познавательные; - комбинаторные; - головоломки.	Шк№12	
70.			Практическая работа.	2	Выпиливание шнурковых головоломок.	Шк№12	
71.			Практическая работа.	2	Выпиливание кольцебросов.	Шк№12	Опрос.
Заключительное занятие 2 часа							
72.			Беседа.	2	Итоговое собрание и выставка работ	Шк№12	Опрос.

Календарный учебный график 2 год обучения.

№ п/п	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие 2 часа.							
1.			Беседа.	2	Вводное занятие Знакомство с планом	Шк№12	Анкетирование,

			Практическая работа		кружка. Порядок и расписание кружка.		мини выставка.
Материалы и инструменты 8 часов							
2.			Беседа. Практическая работа	2	от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине.	Шк№12	Опрос.
3.			Беседа. Практическая работа	2	Обзор основных видов материалов, применяемых на занятиях (бумага, картон, древесина, фанера, жесть, проволока, пластмасса, пенопласт и другие). Приемы и способы их обработки.	Шк№12	Опрос.
4.			Беседа. Практическая работа	2	Обзор основных видов материалов, применяемых на занятиях (бумага, картон, древесина, фанера, жесть, проволока, пластмасса, пенопласт и другие). Приемы и способы их обработки. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда (лобзик, ножовка, рубанок, дрель, тики, напильник и т. д.)	Шк№12	Опрос.
5.			Беседа. Практическая работа	2	Техника безопасности при работе с инструментами. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда (лобзик, ножовка, рубанок, дрель, тики, напильник и т. д.) Применение их в быту	Шк№12	Опрос.
Выпиливание 40 часов.							
6.			Беседа. Практическая	2	основные приемы выпиливания. Работа на станке.	Шк№12	Опрос.

			работа				
7.			Беседа. Практическая работа	2	Свойства фанеры и древесины. Выпиливание тупых и острых углов, прямых и волнистых линий.	Шк№12	Опрос.
8.			Практическая работа.	2	Выпиливание тупых и острых углов, прямых и волнистых линий. Работа на лобиковом станке.	Шк№12	Опрос.
9.			Практическая работа.	2	Порядок и последовательность выпиливания по контуру и внутренним очертаниям.	Шк№12	Опрос.
10.			Практическая работа.	2	Какие инструменты применяются при выпиливании. Обработка фанеры наждачной бумагой и напильником. Виды наждачной бумаги и виды напильников.	Шк№12	Опрос.
11.			Практическая работа.	2	Обработка фанеры наждачной бумагой и напильником. Виды наждачной бумаги и виды напильников. Внутренние пропилы	Шк№12	
12.			Практическая работа.	2	ТБ при работе на сверлильном станке. Сверла и приспособления.	Шк№12	
13.			Практическая работа.	2	Соединение плоских деталей при помощи шипов и пазов.	Шк№12	
14.			Практическая работа.	2	Выпиливание изделий округлой формы. Работа на лобиковом станке.	Шк№12	
15.			Практическая работа.	2	Окраска изделий, выпиливание. Отделка.	Шк№12	
16.			Практическая	2	Составление композиций. Значение	Шк№12	

			работа.		пропорции в композиции художественных изделий. Правила отделки изделий.		
17.			Практическая работа.	2	Пропорциями называют соотношение частей; отношение ширины к высоте, к длине, соразмерность составляющих изделие элементов.	Шк№12	Опрос.
18.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
19.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
20.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
21.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	Опрос.
22.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
23.			Практическая работа.	2	Изготовление деталей изделия, сборка частей, подгонка по чертежу.	Шк№12	
24.			Практическая работа.	2	Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные.	Шк№12	
25.			Практическая работа.	2	Лакировка деревянной поверхности. Для лакировки выпиленных деталей применяются лаки спиртовые и масляные. Правила отделки изделия.	Шк№12	Опрос.
Двигатели на моделях Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.) 36 часов.							
26.			Практическая	2	Механические двигатели (резиновый,	Шк№12	Опрос.

			работа.		пружинный, вибрационный.).		
27.			Практическая работа.	2	Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).	Шк№12	Опрос.
28.			Практическая работа.	2	Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный.).	Шк№12	Опрос.
29.			Практическая работа.	2	Использование энергии растянутой нити через блоки	Шк№12	Опрос.
30.			Практическая работа.	2	Использование энергии растянутой нити через блоки	Шк№12	
31.			Практическая работа.	2	Инерционный механизм, кривошип.	Шк№12	Опрос.
32.			Практическая работа.	2	Инерционный механизм, кривошип.	Шк№12	Опрос.
33.			Практическая работа.	2	Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей	Шк№12	
34.			Практическая работа.	2	Правила установки двигателей на моделях. Испытание моделей	Шк№12	
35.			Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
36.			Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
37.			Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
38.			Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
39.			Практическая работа.	2	Изготовление поделок с установкой инерционных механизмов:	Шк№12	Опрос.
40.			Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	
41.			Практическая	2	Изготовление из деревянных брусков	Шк№12	

			работа.		буксира с резиномотором, испытание модели;		
42.			Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	Опрос.
43.			Практическая работа.	2	Изготовление из деревянных брусков буксира с резиномотором, испытание модели;	Шк№12	Опрос.
Магниты на игрушка . Виды магнитов. 20 часов.							
44.			Практическая работа.	2	Виды магнитов.	Шк№12	
45.			Практическая работа.	2	Планета Земля сама ведет себя как огромный магнит и подобно магниту имеет полюсы.	Шк№12	Опрос.
46.			Практическая работа.	2	Сила магнита заметнее всего на его концах. Эти концы называют полюсами.	Шк№12	
47.			Практическая работа.	2	Магниты могут заставить вещи двигаться.	Шк№12	Опрос.
48.			Практическая работа.	2	Из чего делают магниты? Где применяются магниты? Магнитная стрелка компаса всегда указывает на север	Шк№12	Опрос.
49.			Беседа.Практическая работа.	2	Беседа: «Древние греки называли магнит, магнетиком, так как нашли его в области Магнезии».	Шк№12	Опрос.
50.			Практическая работа.	2	ТБ при работе с паяльником. Как делается электромагнит.	Шк№12	
51.			Практическая работа.	2	Электричество может превращать железо или сталь в магнит.	Шк№12	Опрос. Наблюдение.
52.			Практическая работа.	2	Электричество может превращать железо или сталь в магнит.	Шк№12	Опрос.

53.		Практическая работа.	2	Зачистка изоляционных проводов.	Шк№12	Опрос.
Электричество на моделях и игрушках 20 часов.						
54.		Практическая работа.	2	Простейшая электрическая цепь, схемы электрических цепей.	Шк№12	Опрос.
55.		Практическая работа.	2	Простейшая электрическая цепь, схемы электрических цепей.	Шк№12	Опрос..
56.		Практическая работа.	2	Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек. Фонарик, светофор. Работа над проектом.	Шк№12	
57.		Практическая работа.	2	Работа над проектом.	Шк№12	Опрос.
58.		Практическая работа.	2	Способы изготовления простейших патронов и выключателей для лампочек. Фонарик, светофор. Работа над проектом.	Шк№12	Опрос..
59.		Беседа.Практическая работа.	2	Техника безопасности при работе с электричеством. Что такое ток. Сборка простейшей электрической цепи. Работа над проектом.	Шк№12	Опрос.
60.		Практическая работа.	2	Техника безопасности при работе с электричеством. Что такое ток. Сборка простейшей электрической цепи. Работа над проектом.	Шк№12	Опрос.
61.		Практическая работа.	2	Интегрированное занятие с объединением «Радиоэлектроники».	Шк№12	Опрос.
62.		Практическая работа.	2	Последовательное и параллельное соединение проводов, выключатель, батарейка, лампочка. Устройство лампочки, ток карманных батареек. Сборка по схеме.	Шк№12	Опрос..
63.		Практическая	2	Понятие о проводниках и изоляторах,	Шк№12	Опрос.

			работа.		способы их соединения. Установка микродвигателя на модели. Показ и защита проекта.		
Подготовка выставочных работ 10 часов							
64.			Практическая работа.	2	Подготовка Выставочных экспонатов.	Шк№12	
65.			Практическая работа.	2	Что такое дизайн? Эстетическая выразительность проекта, работы, композиции и его формы: упорядоченность, пропорциональность, гармоничность линий, цветовые и объемные элементы.	Шк№12	
66.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего. Работа над проектом.	Шк№12	Опрос.
67.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего. Работа над проектом.	Шк№12	Опрос.
68.			Практическая работа.	2	Выполнение работ по своим замыслам (рисунок, эскиз, расчеты): Изготовление автомобиля будущего. Защита проекта.	Шк№12	Опрос.
Игры, головоломки и аттракционы 6 часов.							
69.			Практическая работа.	2	Игра в жизни людей. Виды игр: - познавательные; - комбинационные; - головоломки.	Шк№12	
70.			Практическая работа.	2	Выпиливание сложных деталей по чертежу.	Шк№12	

71.			Практическая работа.	2	Выпиливание сложных деталей по чертежу	Шк№12	Опрос.
Заключительное занятие 2 часа							
72.			Беседа.	2	Итоговое собрание и выставка работ	Шк№12	Опрос.

