

# Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Юный техник» разработана на основании:

* Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 21 декабря 2012 №273-ФЗ (вступил в силу 01 сентября 2013г.) (далее Закон);
* Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013г. №1008 (далее Порядок)
* СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно- эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.4.3172-14, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41;
* письма Министерства образования и науки РФ 09-3242 от 18.11.2015

«Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;

* Устава муниципального образовательного учреждения дополнительного образования Малопургинский Центр детского творчества.

# Актуальность программы.

Занятия техническим творчеством имеют огромное значение в развитии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, к исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях, влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала. Россия всегда славилась своими изобретателями, новаторами, рационализаторами, великими учеными. Поэтому одной из направлений работы кружка является ввести ребенка в мир техники, поиска технических идей и решений различных задач и проблем.

**Новизна программы** заключается в том, что на различных этапах занятий кружка затрагиваются темы по обработке различных материалов, различных технологических операций, которые в своей совокупности дают возможности человеку применять знания и умения в различных ситуациях. Например, на занятиях кружка третьего года обучения упор делается на изготовление моделей с применением электропривода, различных электронных устройств. После завершения данной программы я приглашаю желающих продолжить обучение в электротехническом кружке, и это позволяет ввести ученика в мир электро- и радиотехники, автоматики.

**Педагогическая целесообразность**. Программа отвечает потребностям детей в созидательной и продуктивной деятельности, направлена на развитие творческих способностей, и формирование трудовых навыков при работе с конструкционными материалами.

Данная программа имеет **техническую направленность**.

# Цель программы:

* + развитие творческого потенциала обучающихся через изготовление моделей техники.

# Задачи программы:

* + 1. образовательные:

Знать основные этапы и пути развития техники

Познакомить учащихся с различными техническими устройствами. Научить разрабатывать и выполнять технические устройства.

-сформировать у учащихся представления о технике,

-научить работать с различными инструментами и материалами; Научить работать с технической литературой.

* + 1. Воспитательные:

Формировать активную и всесторонне развитую личность. Подготовить к труду и осознанному выбору профессии.

Обеспечить занятость подростков и подготовку к службе армии.

* + 1. Развивающие:

Развивать творческие способности. Формировать творческие умения и навыки.

Пробуждать и закреплять интерес к техническому творчеству.

Программа способствует осуществлению межпредметных связей, в частности, знакомству с элементами физики (механика и электричество); расширению сведений по геометрии, закреплению вычислительных навыков, с элементами черчения.

В соответствии с поставленными в программе целями и задачами предусматривается развитие знаний учащихся по следующим направлениям:

Из области знаний по технике, истории еѐ развития в первый год обучения - общие знания о машинах и механизмах;

-о механизации труда человека,

-о простейших механизмах в далеком прошлом до современных машин,

-о первых энергетических устройствах(ветряные мельницы, водяное колесо).

Второй год обучения - начальные знания по энергетическим установкам, электричестве, источниках электрической энергии, элементарные знания об электронике и радиотехнике.

Даются представления о различных видах транспортной техники, с изготовлением моделей.

Третий год – знакомство с автоматикой, радиотехникой и изготовление моделей с применением элементов автоматики и радиотехники.

Программа предусматривает преемственность и последовательное знакомство с технологией обработки материалов, изготовление моделей транспортной техники из разных материалов.

В первый год обучения – работа с бумагой и картоном. Полуфабрикатами из дерева, пенопласта, пеноплена. Используются шаблоны с полной, а позже с частичной разметкой по линейке. Работа по линейке, ножницами, шилом, канцелярским ножом.

Во второй год обучения продолжается конструирование из бумаги и картона; учащиеся осваивают работу с фанерой и ДВП, знакомятся с еѐ свойствами и способами обработки различными инструментами, выпиливание и выжигание; разметка с использованием линейки, угольника, циркуля; работа с ножом, ножницами, лобзиком, напильниками и др. инструментом.

В третий год обучения – работа с проводниками и изоляторами, другими электротехническими материалами, знакомство с их использованием в технике и моделировании. Монтажные инструменты: отвѐртка, гаечный ключ, бокорезы, плоскогубцы. Сборка простых электрических цепей и установка их на моделях и в конструкциях. Продолжение работы с материалами прошлых лет.

Каждый раз ознакомление с новыми инструментами и видами работ начинается с правил техники безопасности.

В первый год – конструирование и изготовление моделей из бумаги и картона, древесины, пенопласта.

Во второй год обучения – конструирование транспортной техники с использованием резиномоторов.

В третий год – конструирование и моделирование игр, игрушек, макетов с использованием электрических цепей и электромоторов и моделей с простейшими устройствами автоматического и дистанционного управления, с использованием простейшей радиоэлектроники.

# Условия реализации

Программа разработана для детей 7-13 лет. Принимаются все желающие. Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные. Численность в группах 10 - 12 человек.

# Возраст детей.

1. год обучения - возраст детей 7- 9 лет;
2. год обучения – возраст детей 9 - 11 лет;
3. год обучения – Возраст детей 11 – 13 лет.

# Сроки реализации программы.

Срок обучения по программе 3 года. Каждый год обучения по 144 часа .

**Режим занятий.** Занятия по программе проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность одного учебного часа 45 мин и перерыв 10 мин.

# Формы занятий.

Формы проведения занятий разнообразны - вводные, традиционные, практические, занятия ознакомления, повторения, обобщения и контроля полученных знаний, коллективные работы. Традиционны на занятиях рассказ и беседа педагога не только познавательного характера, но и с воспитательной целью. Стимулируют интерес к обучению занятия в виде игр, викторин, кроссвордов, конкурсов, экскурсий.

# Прогноз результативности

В результате реализации данной программы дети овладеют определѐнными предметными, личностными и метапредметными результатами.

К концу первого года обучения учащиеся знают:

* названия и назначения материалов.
* способы соединения и крепления деталей.
* названия и назначение инструментов и приспособлений/ ножницы, нож, отвертка, шило, подкладной брусок, оправка./
* правила безопасной работы и личной гигиены при работе с указанными инструментами.
* крепежный материал.
* линии чертежа.
* основные части машин и механизмов.

-виды машин /бытовые, транспортные, специальные/

* общие сведения о профессиях.
* название и назначение простейших механизмов.
* назначение энергетических машин.

умеют: соблюдать правила безопасной работы и личной гигиены.

* анализировать под руководством педагога изделие
* правильно организовать своѐ рабочее место.
* поддерживать порядок во время работы.
* планировать свою работу.
* контролировать правильность своих действий.

-экономно расходовать материал с помощью шаблонов, пользоваться линейкой и трафаретами.

* применять на практике свойства бумаги и картона.
* соединять с помощью клея, ниток, проволоки детали.
* запускать изготовленные модели.

К концу 2-го года обучения учащиеся знают:

-виды транспортных машин.

-основные части транспортных машин.

-основные профессии людей, связанных с обслуживанием транспорта и его созданием.

-назначение и виды двигателей на машинах и моделях.

-название и назначение ручных инструментов, материалов, приспособлений, предусмотренных программой.

-правила безопасной работы ручным инструментом.

-правила разметки по шаблонам, линейке, угольнику, циркулем.

-способы обработки различных материалов, предусмотренных программой.

К концу 2-го года обучения учащиеся умеют:

-правильно пользоваться ручными инструментами. С которыми они познакомились на занятиях,

-соблюдать правила безопасной работы и личной гигиены во всех применяемых видах работ;

-организовать рабочее место и поддерживать на нем порядок во время работы;

-бережно относиться к инструментам и материалам;

-экономно размечать материал с помощью шаблонов, линейки, угольника, циркуля;

-правильно выполнять изученные технологические операции по всем видам труда;

-пользоваться резиномотором; изготовлять и устанавливать его на моделях и игрушках, заводить и запускать модели с резиномотором.

-самостоятельно изготовить по образцу изделие. К концу 3-го года обучения учащиеся знают:

-основы электричества

-элементы электрических цепей

-основы электромонтажных работ

-правила безопасной работы и правила гигиены при работе

-свойства проводников и изоляторов

-устройство электромагнита

-устройство электромотора

-устройство батарейки и аккумулятора

-условные обозначения элементов простой электрической цепи

-об энергетических машинах, источниках электрического тока

-виды передач

-правила планирования и организации труда

-этапы проектирования изделий

-способы и приемы обработки различных материалов.

Учащиеся умеют: составлять простейшую электрическую цепь, находить неисправности

-соединять последовательно и параллельно потребители электрического тока

-изготовить простейший электромагнит

-установить микроэлектродвигатель на модель, игрушку

-выполнять электромонтажные работы, изолировать места соединений

-использовать различные способы передачи с вала двигателя на движитель.

-разбираться в электрических схемах, рисунках

-самостоятельно изготовить изделия, предусмотренные программой

# Личностные:

* 1. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств
	2. Формирование целостного, социально-ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии народов и культур.
	3. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях.

# Метапредметные:

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи деятельности, поиска средств еѐ осуществления
2. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера
3. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать свои действия
4. Формирования умения понимать причины успеха-неуспеха и способности конструктивно действовать в ситуациях неуспеха.
5. Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии
6. Использование различных способов сбора, анализа и интерпретации информации
7. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования разных точек зрения, излагать своѐ мнение и аргументировать свою точку зрения.

Результативность программы определяется по срезам знаний после каждого года обучения, творческих заданий, проведению конкурсов и соревнований, по изготовлению изделий и участию в выставках и конкурсах разного уровня.

Программа предполагает входную, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль осуществляется в форме тестирования и направлен на диагностику начального уровня обучающихся.

Промежуточный контроль осуществляется в течение полугодия и позволяет выявлять уровень освоения разделов и тем программы в форме педагогического наблюдения, опроса, конкурсов творческого мастерства, соревнований, выставок, защиты проектов.

Итоговый контроль осуществляется в конце обучения и направлен на выявление уровня освоения программы за весь срок обучения.

# Учебно – тематический план первого года обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | всего | Теорет. | Практ. | Формы и Виды контр. |
| 1. | Вводное занятие. | 2 | 2 |  | Тестирование,Игры. |
| 2. | Понятие о машине и еѐ частях.Виды машин. | 10 | 2 | 8 |  |
| 3. | Простейшие механизмы. | 10 | 4 | 6 |  |
| 4. | Истории техники | 14 | 14 |  |  |
| 5. | Материалы иинструменты.Техника безопасной работы. | 8 | 2 | 6 |  |
| 6. | Технология работы с разнымиконструкционнымиматериалами. | 60 | 4 | 56 | Выставка, Соревнование |
| 7. | Рисунок, эскиз, чертеж – Язык техники. | 26 | 4 | 22 | Тестирование,Оценка качества работ. |
| 8. | Развивающие и научно –познавательные игры | 12 |  | 12 | Конкурсы,Соревнования. |
| 9. | Заключительное занятие. | 2 | 2 |  | Итоговая выставка. |
|  | итого | 144 | 30 | 114 |  |

**Содержание программы 1-го года обучения.**

Вводное занятие.

1. Машины – наши помощники.

Беседа о плане работы за год, о практических работах, необходимых инструментах и материалах, приспособлениях. Техника безопасности на занятиях и правила внутреннего распорядка. Знакомство с примерными образцами изделий, которые могут быть сделаны нВ занятиях кружка в этом учебном году.

Беседа «машины – наши помощники»

Формы и виды вводного контроля – устное тестирование. Игры: какие мы знаем машины. Назовите профессии рабочих.

Собери машину – головоломки - разрезные картинки различных средств передвижения и машин, бытовой техники.

1. Понятие о машине и еѐ частях.

Устройство современной машины. Двигатель, шасси, передаточный механизм, органы управления.

Виды машин – бытовые, транспортные, специальные, технологические. Беседы: «Машины у нас дома», «Машины на нашей улице», «Машины на стройке», «На чем люди путешествуют?». Кто, где и как делает машины?».

Практическая работа – изготовление силуэтных моделей разных видов машин.

1. Простейшие механизмы.

Виды механизмов по функциональному назначению.

Типовые детали машин. Технология выполнения сборочных работ. Беседа: Из чего все машины сделаны?

Крепежные изделия и детали.

Правила хранения и расходования материалов, обращение с инструментами. Подъѐмные механизмы.

Приспособления и механизмы, применяемые при монтаже.

Практическая работа: Тиски, струбцины, домкрат, рычаг и т.д. - использование и применение в быту и в работе.

1. История техники.

Модели, макеты, технические игрушки.

Мечты человека о быстром преодолении пространства. Движение по земле, по воде и по воздуху.

Перемещение грузов. Создание человеком механизмов и приспособлений, облегчающих труд. Кто такие изобретатели?

Природные источники энергии на службе у человека.

Ветряная мельница, водяное колесо.

Энергетические машины. Источники энергии – ветер, вода, топливо. Экология и техника. Как сохранять природу, используя технику.

Понятие о модели, макете, технической игрушке.

Моделирование при создании новых машин в авиационной, автомобильной, кораблестроительной и других отраслях промышленности.

1. Материалы и инструменты. Техника безопасной работы. Организация рабочего места.

Практическая работа: Знакомство и освоение навыков работы с ручными инструментами. Наладка ручного инструмента, рабочее место – верстак слесарный способы крепления и обработки материала на верстаке Механизмы и приспособления универсального верстака.

1. Технология работы с разными конструкционными материалами.

Материалы и их свойства. Элементы технологии обработки материалов.

Бумага и еѐ свойства. Виды бумаги. Технология обработки бумаги, картона.

Технология соединения деталей изделия простейшими способами. Виды работ – вырезание, наклеивание, склеивание, сшивание.

Изготовление, моделирование и конструирование различных видов техники.

Изготовление простейших моделей планера, ракеты, автомобиля. Оклейка модели цветной бумагой, аппликация.

Изготовление моделей из ватмана, картона по шаблонам, калькам, трафаретам. Конструирование моделей ракетоплана с пневматическим двигателем.

Формы и методы контроля: оценка качества изготовленных моделей Соревнования по запуску моделей планера, модели автомобиля с катапульты.

1. Рисунок, эскиз, чертеж – язык техники.

Понятие об элементах графической грамоты: технический рисунок, эскиз, чертеж.

Инструменты – линейка, карандаш, чертѐжная доска, ластик, шаблон, угольник, трафарет, ластик.

Условные обозначения линий чертежа и разметки. Понятие о контуре, силуэте.

Способы и приемы разметки, раскроя материалов. Правила экономной разметки раскроя материалов. Моделирование по рисунку, чертежу, по собственному замыслу.

1. Развивающие и научно-познавательные игры.
2. Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год.

Планирование работы на следующий год.

Форма контроля: итоговая выставка работ учащихся.

# Учебно-тематический план второго года обучения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | тема | всего | Теорет. | практика | Формы иВиды контроля |
| 1 | Вводное занятие. Правила ТБ наЗанятиях. | 2 | 1 | 1 | тестирование |
| 2 | Виды транспортной техники.История их развития. | 42 | 8 | 34 | Игры исоревнования с моделями.Выставки. |
| 3 | Двигатели и движители На машинах иМоделях. | 12 | 2 | 10 |  |
| 4 | Технология работы сРазными конструкционными материалами | 28 | 8 | 20 | Конкурс мастерства |
| 5 | Инструменты в моделировании. ИсторияИх развития.Правила и техника безопасной работы. | 4 | 2 | 2 |  |
| 6 | Моделирование и конструирование из бумаги, картона, фанеры и другихПодручных материалов. | 36 | 8 | 28 | Конкурс, Выставка работ. |
| 7 | Развивающие и научно-познавательные игры | 8 | 2 | 6 | конкурс |
| 8 | Проекты. | 10 | 2 | 8 | Защитапроектов. |
| 9 | Заключительное занятие. | 2 | 1 | 1 | Итоговаявыставка, тест |
|  | Итого: | 144 | 36 | 108 |  |

**Содержание программы второго года обучения.**

1. вводное занятие.

Беседа о плане работы на год, о практических работах, необходимых материалах, инструментах и приспособлениях, о технике безопасной работы и поведении в кружке.

Входной контроль: анкетирование, тестирование по тематике года.

1. Виды транспортной техники и история их развития. Общее представление о транспорте, его видах и назначении. История развития транспорта.

Беседы: На чем люди ездят, плавают, летают?

От кареты до ракеты.

Виды самолетов по их назначению.

Устройство самолетов: фюзеляж, двигатель, крыло, хвостовое оперение, Рули управления.

Планер – простой летательный аппарат.

Устройство планера. Как планер поднимается в воздух?

Где используется винт? Как устроен вертолет? Где работает вертолет? Службы аэропорта. Взлетно-посадочная полоса. Диспетчерская служба. Летчики. Механики. Диспетчеры. Стюардессы.

Практическая работа: изготовление воздушного змея, летающих моделей Планеров, самолетов, вертолетов. Регулировка моделей.

Формы и виды контроля: тестирование. Игры и соревнования с изготовленными моделями; выставка работ.

Сухопутный транспорт.

Легковой, грузовой, специальный, гражданский, военный, спортивный, Личный, общественный, электрический, наземный, подземный, и т.д.

История автомобиля.

Практическая работа: изготовление моделей сухопутной транспортной техники.

Формы и виды контроля: игры и соревнования с изготовленными моделями. Выставка работ.

Водный транспорт. Значение морского и речного транспорта в жизни человека. Ознакомление с классификацией кораблей и судов.

Космическая техника. История освоения космоса. Ракеты - средство достижения космических скоростей. Россия – родина космонавтики.

Практическая работа – изготовление моделей ракет.

Макетов космических станций, кораблей, искусственных спутников земли.

1. Двигатели и движители на машинах и моделях. Лапы, хвост, крылья, ноги, ласты – в природе.

В мире техники – колесо, винт, гусеница, лопасти, парус, воздушная подушка, сопло.

Виды двигателей. Паровые. ДВС. Реактивные. Электрические. Конструирование моделей с резиномотором.

1. Технология работы с разными конструкционными материалами.

Материалы в моделировании и конструировании. Картон, его свойства и виды. Приемы обработки бумаги и картона.

Фанера, еѐ виды и свойства. Производство фанеры.

Обработка фанеры с учетом еѐ свойств: ошкуривание, шлифование, выпиливание. Способы сборки деталей из фанеры.

Жесть, проволока и другие материалы. Их свойства и виды. Приемы обработки.

Облегчение конструкций: использование трубчатых и профильных заготовок, ребер жесткости.

Виды соединений в конструкциях: на болтах с гайками. Шурупах, винтах, гвоздях, на клею и т.д.

Виды крепления материалов: сшивание, склеивание, подвижное и неподвижное. Виды клеев – ПВА, казеиновый, столярный, канцелярский и другие.

Практическая работа: изготовление моделей из разных конструкционных материалов.

Формы и виды контроля – конкурс мастерства, выставка работ.

1. Инструменты в моделировании. История их развития. Правила и техника безопасной работы с ними.

От ручных инструментов – к станкам.

Измерительные и чертежные инструменты: линейка, карандаш, угольник, циркуль, транспортир, лекало. Правило работы с ними.

Чертеж – язык техники. Линии чертежа и разметки материалов: толстые сплошные – линии контуров, вырезов и разрезов, штрихпунктирные с двумя точками – линии сгибов, с одной точкой – осевые, тонкие сплошные – вспомогательные линии.

От шаблона и трафарета с частичной разметкой – к чертежу, к разметке выкроек деталей на бумаге, картоне и других материалах.

Построение простейших чертежей разверток выкроек деталей на основе прямоугольника и квадрата с разметкой их сторон.

Решение технических задач на развитие технической смекалки. Задачи на развитие воображения и фантазии. Знакомство с масштабом. Увеличение или уменьшение чертежей разверток выкроек деталей моделей в 2 или 3 раза.

Практическая работа: изготовление модели реактивного самолета, автобуса, корабля, ракеты разметка выкроек деталей с помощью линейки.

Формы контроля: тестирование, выставка, конкурс мастерства. 6.Моделирование и конструирование из бумаги, картона, фанеры и других подручных материалов.

Понятие о модели и моделировании как методе научного познания в науке и технике.

Понятие о конструировании: мечта – идея – замысел; рисунок – чертеж – разметка материалов; изготовление модели, испытания; регулировка модели и доделка; оформление модели.

Использование резиномотора на моделях.

Практическая работа: моделирование и конструирование моделей различных видов транспорта.

Формы и виды контроля: игры и соревнования с использованием изготовленных моделей, выставка работ, тестирование.

1. Развивающие и научно-познавательные игры по ТРИЗу. Игра»наоборот» - противоположные значения, Хорошо – плохо, Системный оператор, приемы фантазирования.

Практическая работа: изготовление реквизита для игр из различных материалов.

Формы и виды контроля: интеллектуальный конкурс.

1. Проекты.

Выбор и обоснование проекта. Варианты эскизов или тисунков проектируемого изделия. Обоснование выбора объекта.

Выбор материала и инструментов. План работы по изготовлению изделия. Разработка рекламы. Самооценка проекта.

Практическая работа: самостоятельная творческая работа по проектированию изделия по любой из тем программы.

Формы и виды контроля: защита творческого проекта, оценка проекта, конкурс проектов.

1. Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год.

Награждение кружковцев по итогам творческих конкурсов. Планирование работы на следующий год.

Формы и виды контроля: итоговая выставка работ учащихся.

# Учебно – тематический план третьего года обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | темы | всего | Теоретич. | Практич. | Формы и видыконтроля |
| 1 | Вводное занятие | 3 | 1 | 2 | Анкетированиетестирование |
| 2 | Основы электричества.Элементарныепредставления об основахЭлектрическихявлений. простейшая электрическая цепь. | 30 | 6 | 24 |  |
| 3 | Магнитные явления. Постоянные магниты. Электромагнит.Конструированиеигрушек с магнитами. | 8 | 2 | 10 | Выставка работ |
| 4 | Элементарныепредставления об электродвигателях.Установка э/двигателяна моделях, игрушках. Виды передач. | 10 | 2 | 8 |  |
| 5 | Энергетическиемашины для получения электрич. тока. Видыэлектростан-ций. | 8 | 2 | 6 |  |
| 6 | Основыэлектромонтажных работ. | 26 | 4 | 22 | Конкурс мастерства. |
| 7 | Конструирование игр, Моделей технических игрушек сэлектрическимицепями. | 36 | 8 | 28 | Игры исоревнования с изготовленными Изделиями. |
| 8 | Развивающие и | 10 | 2 | 8 | конкурс |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Научно-познавательные игры. |  |  |  |  |
| 9 | Проекты | 10 | 2 | 8 | Защита проектов. |
| 10 | Заключительноезанятие. | 3 | 1 | 2 | Итоговая выставка |

**Содержание программы третьего год обучения.**

1. Вводное занятие.

беседа о плане работы на год, о практических работах , необходимых инструментах и приспособлениях, о технике безопасности и поведении в кружке. Знакомство с образцами работ по теме «электричество».

1. Основы электричества. Элементарные представления о природе электрических явлений. Простейшая электрическая цепь, еѐ элементы.

Электризация тел. Занимательные опыты по электризации.

Электрический ток. Действие электрического тока. Проводники и изоляторы. Источники тока. Простейшая электрическая цепь, еѐ элементы.

Техника безопасной работы с электрическими цепями и источниками электрического тока.

Условные обозначения элементов цепи.

Параллельное и последовательное соединение.

Профессия – электрик,/беседа /. Электроэнергию надо беречь. Электричество в быту.

Виды работ: сборка простой электрической цепи,

Изготовление игрушек с электрическими лампочками, модели светофора.

1. магнитные явления. Постоянные магниты. Электромагнит, его устройство. Конструирование игрушек с магнитами.

Полюса магнитов. Магнитная стрелка. Взаимодействие полюсов. Использование злектромагнитов в промышленности и в быту.

1. Электродвигатели. установка э/дв. На модели.

Виды передач.- фрикционная, ременная, зубчатая и т.д.

1. Энергетические машины для получения электричества.

Виды электростанций. Экологически чистые источники электроэнергии. Динамо машина. аккумуляторы. Генераторы.

Практическая работа: изготовление моделей водяного колеса, ветряка. Формы контроля: выставка работ.

1. Основы электромонтажных работ.

Правила безопасной работы с электрооборудованием при монтажных работах.

Электромонтажные инструменты./ плоскогубцы, бокорезы, круглогубцы, отвертка, шило и др./

Проводники и изоляторы, их свойства, использование в технике и моделировании.

Виды соединений проводников. Изоляция мест соединений проводников.

1. Конструирование и моделирование макетов, моделей, игрушек с электрическими цепями.

Конструирование из разных материалов действующих электрофицированных моделей с дистанционным управлением.

Практическая работа: изготовление моделей с микроэлектродвигателями, моделей станков, вентилятора и пр.

Формы контроля: игры с изготовленными моделями. Выставка работ.

1. Развивающие и научно-познавательные игры по ТРИЗу. Беседы о профессиях.

Решение технических задач при конструировании электрофицированных моделей.

1. Проекты.

Выбор проекта и его обоснование. Эскиз и технические рисунки будущего проектируемого изделия. Анализ и выбор конструкции.

Выбор материалов и инструментов. Выбор оптимальной технологии изготовления проекта. Изготовление изделия. Оформление проектной документации. Разработка рекламы.

 Практическая работа: творческая самостоятельная работа. Формы контроля: конкурс и защита проектов.

1. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год. Итоговая выставка.Награждение и вручение сертификатов.

.

# Методическое обеспечение программы

Для успешной реализации программы необходимо:

# Методическое обеспечение

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий:

* работу с литературой, чертежами, схемами;
* практическая работа;
* встреча с интересными людьми;
* выставка;
* конкурс;
* творческий проект;
* соревнования;
* праздник;
* игра.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Методическое и дидактическое обеспечение: специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник»,

«Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракето- и автомодели), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

* 1. **Материально-техническое обеспечение:** доска магнитно- меловая, стеллажи для демонстрации работ, чертежная бумага, картон,

чертежные инструменты, комплект режущего инструмента, кисти для склейки и покраски, клей ПВА, водорастворимые краски.

Для конструирования технических моделей – набор различных конструкторов, электронные конструкторы «Знаток».

* 1. **Информационное обеспечение** Информационными источниками служат аудио и видео материал, сценарии и презентации, необходимые для проведения различных тематических мероприятий.

Имеются все необходимые фонограммы и аудиозаписи для проведения занятий и мероприятий, социальные видеоролики, иллюстрации.

* 1. **Кадровое обеспечение** – педагог дополнительного образования.

# КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающейпрограмме \_Юный техник** **на 2017-18 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август |
| 04.-10.09 | 11.-17.09 | 18.-24.09 | 25.09-01.10 | 2-10.10 | 09.-15.10 | 16.-22.10 | 23-29.10 | 30.10-5.11 | 6.-12.11 | 13-19.11 | 20.-26.11 | 27.11-3.12 | 4.-10.12 | 11-17.12 | 18-24.12 | 25-31.12 | 1-9-14.01 | 15-21.01 | 15.-21.01 | 22-28.01 | 29.01-4.02 | 5-11.02 | 12-18.02 | 19.-25.02 | 5-11.03 | 12-18.03 | 9-25.03 | 26.03-01.04 | 2.04-8.04 | 9-15.04 | 16-22.04 | 23-29.04 | 30-04-6.05 | 7-13.05 | 14-20.05 | 21-27.05 | 28.05-3.06 | 4-10.06 | 11-17.06 | 18-24.06 | 25.06-01.07 | 2-8.07 | 9-15.07 | 16-22.07 | 23-29.07 | 30.07-5.08 | 6-12.08 | 13-19.08 | 20-26.08 | 27-31.08 |
| ВТОРОЙобъем учебных часов:144 \_ количество часов в нед.: \_4  | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 П 2 | К У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 | У 4 | У 4 | У 2 П 2 | к | к | к | к | к | к | к | к | к | к | к | к | к | к |
| ТРЕТИЙобъем учебных часов:\_144\_\_ количество часов в нед.: 4  | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 П 2 | К У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 4 | У 2 | У 4 | У 2 И 2 | З | З | З | З | З | З | З | З | З | З | З | З | З | З |

**Условные обозначения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебные занятия | Промежуточнаяаттестация | Итоговая аттестация | Каникулы | Завершение обучения |
| У | П | И | К | З |

# Список литературы.

**Для педагога**

1. Глущенко А.Г. трудовое воспитание младших школьников во внеклассной работе. М.; Просвещение, 1985.
2. Горский В.А. Техническое конструирование. М.; ДОСААФ, 1977.
3. Кондраков И.М. Знакомим малышей с техникой. Книга для родителей. М.; Просвещение.1996.
4. Минскин Е.М. От игры к знаниям: развивающие и познавательные игры младших школьников. М.:Просвещение, 1982.
5. Стахурский А.Е. Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах. М. Просвещение.1982.
6. Технология. Трудовое обучение.1-4 классы. 5-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М,: Просвещение2000.

# Для обучающихся

1. Журналы «Моделист-конструктор» за разные года.
2. Журналы «Юный техник» за разные года.
3. Голубев Ю.А. Камышев Н.И. Юному моделисту. М.: Просвещение,1979.
4. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить, М. Патриот,1990.
5. Гаевский.О.К. Авиамоделирование, М.,ДОСААФ СССР, 1990.
6. Смирнов, Э.Н. Как сконструировать и построить модель, ДОСААФ, М.1973.

Приложения

**Карточка учета результативности обучения учащихся в объединении**

**«Юный техник»**  **год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Фамилия, имя** | **Критерии оценки** (высокий, средний, низкий) | **ИТОГО** |
| Освоение изучаемого материала | Участие в соревнованиях ивыставках технического творчества различного уровня |
| Теоретические знания | Практические(технич ексие навыки и умения | Уровень учреждения | Районный уровень | Республиканский уровень | В отчетной выставке технического творчества (авторские |  |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Критерии оценивания**

Для отслеживания результатов обученности существуют следующие критерии:

**Теоретическая подготовка и участие в конкурсах**

* 1. Уровень – соответствие теоретических знаний обучающихся с программным требованием

*Высокий уровень* - самостоятельное выполнение теоретического задания

и участие в конкурсах, олимпиадах, выставках районного и республиканского уровня

*Средний уровень* – выполнение теоретического задания с затруднением (с подсказками) участие в конкурсах, олимпиадах внутришкольного уровня, внутри объединения

*Низкий уровень* – затруднение выполнение теоретического задания, не участвует в конкурсах

* 1. Владение специальной терминологией

Уровень - осмысленность и правильное использование специальной терминологии

*Высокий уровень* - специальные термины употребляются осознанно, в полном соответствии с их содержанием

*Средний уровень* – сочетает специальную терминологию с бытовой речью

*Низкий уровень -* избегает употреблять специальные термины

**Практические навыки и умения**

Уровень - соответствие умений и навыков обучающихся с программным требованием, овладение техническими навыками и умениями.

*Высокий уровень* - полностью владеет техническими навыками и умениями.

*Средний уровень* - испытывает затруднения в применении технических навыков и умений .

*Низкий уровень* - пользуется помощью педагога.

**Владение ручными инструментами**

-Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения *Низкий уровень* - испытывает серьѐзные затруднения при работе с оборудованием; *Средний уровень* - работает с оборудованием с помощью педагога;

*Высокий уровень* - работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей.

Тест первичный для технического кружка.

Вычеркнуть лишнее слово.

1. Сосна, ель, пихта, берѐза.
2. Велосипед, автомобиль, сверлильный станок, поезд.
3. Самолѐт, пароход, вертолѐт, ракета.
4. Линейка, карандаш, циркуль, микроскоп.
5. Ольха, ива, тополь, можжевельник.
6. Рубанок, ножовка, сверло, паяльник.
7. Отвѐртка, пассатижи, топор, плоскогубцы.
8. Стол, стул, ворота, скамейка.
9. Клей, гвоздь, саморез, пенопласт.
10. Доска, брусок, труба, брус.
11. Напильник, нож, наждачная бумага, сверло.
12. Верстак, тиски, коловорот, молоток.
13. Картон, бумага, фанера, фольга.
14. Угольник, стамеска, транспортир, циркуль.
15. Паровоз, электровоз, трамвай, трактор.
16. Ножницы, нож, иголка, пила,
17. Проволока, фольга, жесть, фанера.
18. Киянка, кувалда, лом, молоток.
19. Пластмасса, пенопласт, древесно-стружечная плита, полиэтилен.

Тест на логику и пространственное мышление. (убрать лишний элемент)

1. Автомобиль, трактор, самолет, ведро.
2. Кирпич, мяч, яблоко, листок.
3. Дерево, цветок, веник, ручка.
4. Книга, тетрадь, ручка, телефон.
5. Компьютер, смартфон, бинокль, принтер.
6. Автомат, пистолет, граната, катер.
7. Паровоз, грузовик, теплоход, велосипед.
8. Самолет, вертолѐт, космический корабль, теплоход.
9. Велосипед, самокат, мопед, скейтборд.
10. Ёлка, сосна, берѐза, роза.
11. Бутерброд, ворона, сыр, мороженое.
12. Лошадь, мотоцикл, карета, автомобиль.
13. Солнце, луна, земля, снег.
14. Ветер, буря, ураган, вода.
15. Молоток, снегоход, напильник, рубанок.
16. Картон, бумага, фанера, винтовка.
17. Ворона, рыба, всадник, воробей. 18.Пушка, танк, бронетранспортер, парашют. 19.Колесо, кузов, рулевое колесо, бензин. 20.Резина, малина, железо, пластик.

21.Клей, ножницы, краска, фломастер. 22.Яблоко, груша, вишня, арбуз.

23.Телевизор, телефон, телескоп, станок. 24.Планер, дельтаплан, парашют, байдарка. 25.Гиря, штанга, шар, диск.

26.Нож, топор, дерево, стекло.

**Тестовые задания для первого года обучения.**

1. Выбрать ответы, в котором указаны только хвойные породы. Сосна, ель, пихта, лиственница, кедр.

Осина, пихта, дуб, ель, сосна.

Кедр, тополь, ясень, лиственница, береза.

1. Изделия из какого материала изготавливают в столярной мастерской? Из древесины

Из металла

Из древесины и металла

1. Приспособления для ускорения чертежно-графических работ Линейка, циркуль, трафарет, треугольник.
2. К транспортной технике не относится: Автомобиль

Катер Лифт

Подъемный кран.

1. Что является природным сырьѐм? Бумага, пластик, уголь.
2. Способность материала изгибаться, гнуться и сохранять изогнутую форму Прочность, гибкость, твердость, упругость.
3. Механизм, при помощи которого работает машина Рулевой механизм, передаточный механизм, двигатель.
4. Деревянные детали можно прикреплять друг к другу при помощи Клея, ниток, шурупов, гвоздей, сварки.
5. Какие инструменты не предназначены для обработки древесины Рубанок

Стамеска Струбцина Топор

1. Размеры детали можно контролировать при помощи Линейки

Рейсмуса Штангенциркуля Рулетки.

1. Неразъемные соединения выполняют при помощи Сварки

Пайки

Склеиванием Шпильками.

1. Механические свойства древесины это:

Теплопроводность Твѐрдость

Цвет

Электропроводность

1. В металлической детали отверстия можно выполнять при помощи Сверла

Долота Пробойника

1. Фанеру делают Из липы Берѐзы

Бука тополя

1. На моделях применяют двигатели Двигатели внутреннего сгорания Электрические

Резиномоторы Турбореактивные

1. Движители бывают Колѐса

Гусеницы Шнеки Винты

**Тестовые вопросы для второго года обучения**

1. Поверхность заготовки, от которой начинают разметку, называают Пласть

Кромка Базовая

1. К видам художественной обработки древесины относятся Строгание

Резьба Тонирование

1. Основные источники электроэнергии: Выпрямители

Трансформаторы Генераторы

Электродвигатели

1. Выполнение проекта начинается:

Со сбора информации для изготовления изделия С изготовления проектного изделия

С выдвижения идеи для выполнения проекта

1. Для изготовления нервюр для моделей самолетов и планеров используется древесина:

Сосны Березы Липы Осины

1. Долото применяется для: Зачистки ребер бруска

Строгания кромок

Долбления углублений и отверстий

1. Какая передача используется в слесарных тисках? Реечная

Винтовая Цепная Ременная

1. К каким машинам относится подъемный кран? Транспортным

Технологическим Энергетическим

1. К механическим свойствам древесины относятся: Плотность

Текстура Прочность Цвет Твѐрдость.

1. Обработка металла с помощью режущих инструментов является: Сварка

Пайка Прокатка Шлифование.

1. Твердой лиственной породой является: Осина

Тополь Клѐн Береза.

1. Как обозначаются размеры на чертежах? В метрах

Сантиметрах Километрах Миллиметрах.

1. Что называют производством?

**Тестовые задания**

**для третьего года обучения.**

-изготовление необходимых людям предметов, вещей, орудий труда, механизмов, машин и других в результате переработки-преобразования природного сырья,

материалов и энергии

-совокупность данных, объединенных общностью применения, использования.

-механизмы, при помощи которых работает машина.

1. Один из самых древних видов искусства украшений изделий из металла

-эскиз

-будильник

-чеканка

1. как называется всемирная информационная компьютерная сеть для обмена информацией между пользователями компьютера?

- дискета

-интернет

-деформация

1. Что относится к материалам для изготовления изделий и другой нужной людям продукции?

-руда, нефть, газ, уголь

-сахар, соль, крупа

-лѐн, сатин, шѐлк, шерсть.

1. Проводники можно соединять при помощи

-Пайки

-Скрутки

-Винтами и гайками

-Эпоксидным клеем.

1. Основным источником электрической энергии на космической станции является:

-Генератор

-Солнечная батарея

-Аккумулятор

-Батарейка

1. Проводники в основном делают из:

-Стали

-Алюминия

-Меди

-Чугуна.

8Устройство, позволяющее осуществлять телефонную связь одновременно передавать графическую информацию.

* электронная почта

-модем

-факс

-сотовый телефон

-сервер

1. Электрическая цепь состоит из:

-Проводника

-Выключателя

-Источника электричества

-Потребителя электроэнергии

-Лазера.

1. Кто впервые построил самолет?
* Циолковский
* Жуковский
* Братья Райт
1. У обычных магнитов полюса обозначаются

-Южный

-Северный

-Восточный.

1. Электрические лампочки можно соединять:

-последовательно

-параллельно

-по касательной

1. На моделях устанавливают виды передач:

-фрикционные

-клиноременные

-зубчатые

1. электричество не проводят:

-стекло

-пластмассы

-фарфор

-электролит

1. Инструменты для работы у электрика

-плоскогубцы

-отвертка

-шило

-топор

1. Электродвигатели бывают:

-коллекторные

-бесколлекторные

-асинхронные

-беспроводные.