

Администрация города Нижний Тагил  
Управление образования  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Станция юных техников № 2

Принята на заседании  
Методического совета  
МБУ ДО СЮТ № 2 от  
«31» мая 20 17 г.  
Протокол № 3



Утверждаю:  
Директор МБУ ДО СЮТ № 2  
М.М.Мустакимов  
«02» июня 20 17 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Юный техник»**

Возраст обучающихся: 10-14 лет.

Срок реализации: 3 года.

Разработчик: Нехорошев С.В.,  
педагог дополнительного образования

г.Нижний Тагил  
2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	3
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.1.1.	Объем образования.....	3
1.1.2.	Содержание образования.....	3
1.1.3.	Планируемые результаты образования.....	4
2.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	5
2.1.	Формы аттестации .....	5
2.2.	Учебный план .....	5
2.3.	Календарный учебный график.....	5
3.	Рабочая программа курса «Юный техник».....	7
4.	ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ .....	16
4.1.	Условия реализации программы.....	16
4.2.	Список литературы.....	16
5.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	20
6.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	24

# 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

## 1.1 Пояснительная записка

Программа «Юный техник» (далее – Программа) технической направленности предназначена для обучения подростков 10-14 лет. Срок реализации Программы – 3 года по 144 часа в год.

Актуальность программы в том, что система технического творчества учащихся призвана содействовать эффективному решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров, обладающих способностью к опережающему развитию, создать условия для формирования и развития универсальных и специальных компетенций учащихся по конструированию и моделированию в области технического творчества. Формирование технических компетенций актуально в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей (№ 1726-р от 04.09.2014).

Техническое творчество школьников включает в себя творческую, конструкторскую и исполнительскую деятельность. Причем, наибольшей ценностью для развития творческих способностей детей и подростков в области технического творчества обладает конструкторская деятельность. Каждый образованный человек имеет право на эту деятельность и должен испытать себя в этой области интеллектуального труда. Подлинная цель дополнительного образования – дать ребенку шанс раскрыть свои возможности, познать себя.

Цель программы- создание условий для развития технических способностей подростков посредством освоения основ технического творчества.

Достижение цели осуществляется через решение следующих задач:  
*обучающие:*

- систематизация и углубление технических знаний, расширение политехнического кругозора учащихся;

- формирование у учащихся технических знаний, умений, навыков;

- формирование навыков конструирования и моделирования из различных конструкционных материалов;

*развивающие:*

- развитие творческих способностей;

- развитие мотивации к занятиям техническим творчеством;

*воспитывающие:*

- развитие способностей к планированию и целеустремленности.

### 1.1.1 Объем образования

Учебный кабинет 43 кв.м., учащиеся занимаются в группах или подгруппах по 6-8 человек в. Срок обучения 3 года, 144 часа в год.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность 1 академического часа 40 минут.

### 1.1.2 Содержание образования

Отличительная особенность Программы в том, что уже с первого года обучения учащиеся на практике получают представления о разных видах

моделей, макетов различной техники, знакомятся с разнообразием материалов и инструментов. Трехгодичный цикл обучения позволяет планомерно и постепенно (на принципах новизны, доступности и вариативности используемого материала, усложнения по годам обучения, разнообразия форм и методов обучения) приобретать и закреплять новые знания и навыки, необходимые для личных достижений: участие в выставках по техническому творчеству, участие в авиамодельных, ракетомодельных, автомодельных соревнованиях, выставках.

Постепенное усложнение содержания Программы позволяет сохранить у учащихся интерес к занятиям длительное время. Закрепление теоретических знаний на практике ведет к прочному усвоению материала, что способствует формированию технических компетенций. Технические компетенции – совокупность специальных знаний, умений и навыков, в сочетании с личностными качествами и способность их использования в решении учебных задач, связанных с техническим творчеством.

### **1.1.2 Планируемые результаты образования**

Личностные:

- способны планировать свою деятельность и достигать результата;
- учащиеся смотивированы к занятиям техническим творчеством;

Метапредметные:

- проявляют способности к творчеству (генерируют идеи, творческие применяют знания в новых условиях);
- имеют навыки конструирования и моделирования;

Предметные:

- владеют техническими знаниями (знают основные виды материалов и инструментов, применяемых в моделировании и конструировании, умеют читать чертежи,
- сформированы знания, умения, навыки в сфере технического конструирования и моделирования;



## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебное помещение площадью 43 кв.м. для 6 учащихся, столы и стулья на каждого обучающегося.

### 2.1 Формы аттестации

Наблюдение, беседа, анализ выполнения заданий.

### 2.2 Учебный план

№ п/п	Перечень курсов (модулей)	Трудоемкость (количество часов)			Период обучения	Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Все го	Тео рия	Прак тика		
1	Юный техник	144	46	98	Сентябрь - май	Наблюдение, опрос, сравнительный анализ, зачетная работа
		144	34	110	Сентябрь - май	Наблюдение, опрос, сравнительный анализ, зачетная работа
		144	47	97	Сентябрь - май	Наблюдение, опрос, сравнительный анализ, зачетная работа

### 2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Название темы (раздела)	Период обучения
Юный техник		
1	Вводное занятие	сентябрь
2	Авиамоделирование. Автомоделирование.	Сентябрь-декабрь
3	Судомоделирование. Ракетомоделирование.	январь-май
4	Итоговое занятие	май
5	Вводное занятие	сентябрь
6	Авиамоделирование. Судомоделирование.	Сентябрь-ноябрь
7	Ракетомоделирование. Автомоделирование.	Декабрь-май
8	Итоговое занятие	май
9	Вводное занятие	сентябрь
10	Электроника и техника	Сентябрь-октябрь
11	Архитектурное макетирование	Ноябрь-декабрь
12	Аэрокосмическая техника	Январь-март

13	Моделирование железнодорожной техники. Техническое конструирование.	Апрель-май
14	Итоговое занятие	май

Администрация города Нижний Тагил  
Управление образования  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Станция юных техников № 2

Принята на заседании  
Методического совета  
МБУ ДО СЮТ № 2 от  
«31» мая 20 17 г.  
Протокол № 3



Утверждаю:

Директор МБУ ДО СЮТ № 2

М.М.Мустакимов

«02» июня 20 17 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА «Юный техник»

Возраст обучающихся 10-14 лет.

Срок реализации 3 года.

Разработчик: Нехорошев С.В.,  
педагог дополнительного образования

г.Нижний Тагил  
2017 г.

## Пояснительная записка

Программа предназначена для обучения подростков 10-14 лет основам технического творчества. В этот период происходит переход от детства к взрослости, от незрелости к зрелости. Подросток - это уже не ребёнок и ещё не взрослый. Это период бурного и неравномерного физического развития. Набор в группы обучения свободный на основе заявления родителей без предъявления особого уровня знаний и умений к обучающимся.

Набор на обучение по Программе свободный по желанию учащихся и (или) их родителей (законных представителей).

На первом году обучения у учащихся формируется базовый уровень знаний и практических умений в области технического моделирования. Целесообразно использование практических форм обучения: специальные задания с учетом физиологических особенностей детей, уровня их знаний и умений. Учащиеся знакомятся с правилами организации рабочего места, особенностями использования различных инструментов (измерительными, разметочными, режущими), различными видами и свойствами материалов, получают сведения об основных разделах технического творчества.

Основной акцент в содержании второго года обучения ставится на практическую деятельность, в результате которой совершенствуются практические навыки моделирования, конструирования и развивается творческая инициатива учащихся. Учащиеся осваивают более сложные технологические приемы обработки материалов, знакомятся с новыми инструментами по обработке материалов. Учащиеся второго года обучения принимают участие в городских конкурсах по различным направлениям технического творчества, в спортивно-технических соревнованиях:

На третьем году обучения учащимся предоставляется возможность выбора направления деятельности в рамках данной Программы, исходя из собственного опыта и предрасположенности, собственного интереса, т.е. возможность реализовать творческий технический проект по собственному замыслу. Наиболее талантливые учащиеся имеют возможность участия в соревнованиях по техническому творчеству разного уровня (муниципальный – региональный) и направлений (авиа-, авто-, судо-, ракетомоделирование). Большая часть часов представленной Программы отводится на практические занятия и проектную деятельность, которые являются наиболее эффективной формой обучения в объединении.

Цель программы- создание условий для развития технических способностей подростков посредством освоения основ технического творчества.

Достижение цели осуществляется через решение следующих задач:  
*обучающие:*

- систематизация и углубление технических знаний, расширение политехнического кругозора учащихся;
- формирование у учащихся технических знаний, умений, навыков;

-формирование навыков конструирования и моделирования из различных конструкционных материалов;

*развивающие:*

-развитие творческих способностей;

-развитие мотивации к занятиям техническим творчеством;

*воспитывающие:*

-развитие способностей к планированию и целеустремленности.

### **Планируемые результаты:**

В результате освоения Программы первого года обучения учащиеся будут

- уметь подготовить и убрать свое рабочее место;
- знать правила поведения в коллективе;
- уметь классифицировать детали по цвету, форме, размеру;
- знать способы крепления и соединения деталей;
- соблюдать симметрию при построении;
- уметь видеть проекцию предметов сверху и узнавать их на плане;
- знать основные виды транспорта и строительных сооружений;
- уметь прочитать простейшую схему и выполнить пошаговый

алгоритм.

После освоения Программы на втором году обучения учащиеся будут:

- уметь подготовить и убрать свое рабочее место;
- знать правила поведения в коллективе;
- уметь классифицировать детали по цвету, форме, размеру;
- знать способы крепления и соединения деталей;
- соблюдать симметрию при построении;
- видеть проекцию предметов сверху и узнавать их на плане;
- знать основные виды транспорта и строительных сооружений;
- уметь прочитать простейшую схему и выполнить пошаговый

алгоритм;

- знать виды машин: бытовые, транспортные, специальные;
- знать название и назначение машин (автомобиль, самолет, тепловоз, бульдозер, пылесос и др.);
- знать общие сведения о профессиях (водитель, летчик, машинист, строитель, изобретатель, конструктор);
- название и назначение материалов (бумага, картон, калька, копировальная бумага), их свойства;
- знать способы соединения, крепления деталей;
- знать название и назначение инструментов (ножницы, нож, гладилка, шило, дырокол);
- знать правила техники безопасности, работы и личной гигиены при работе с ножницами, ножом, шилом, клеем.

В конце третьего года освоения Программы учащиеся будут:

- уметь подготовить и убрать свое рабочее место;
- знать правила поведения в коллектив;

- уметь классифицировать детали по цвету, форме, размеру;
- знать способы крепления и соединения деталей;
- соблюдать симметрию при построении;
- видеть проекцию предметов сверху и узнавать их на плане;
- знать основные виды транспорта и строительных сооружений;
- уметь прочитать простейшую схему и выполнить пошаговый алгоритм;
- знать виды машин: бытовые, транспортные, специальные;
- знать название и назначение машин (автомобиль, самолет, тепловоз, бульдозер, пылесос и др.);
- знать общие сведения о профессиях (водитель, летчик, машинист, строитель, изобретатель, конструктор);
- знать название и назначение материалов (бумага, картон, калька, копировальная бумага), их свойства;
- знать название и назначение инструментов;
- знать правила ТБ работы и личной гигиены при работе с различным инструментом;
- иметь представление об электротехнике, электрической цепи, элементов питания, потребления, параллельного и последовательного соединения;
- знать особенности конструкций в архитектуре;
- знать правила оформления проектной работы;
- уметь разбираться в чертежах и эскизах.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **первый год обучения**

#### **1. Введение в образовательную программу.**

В первом разделе учащиеся знакомятся в игровой форме друг с другом, рабочим местом, правилами взаимодействия в коллективе, правилами поведения в помещении, правилами техники безопасности, безопасными подходами к образовательному учреждению. Знакомство с «техническим творчеством», инструментами, разделами программы, которые ребята будут изучать в течение учебного года.

#### **2. Авиамоделирование**

**Теория.** Занятия этого раздела построены на знакомстве детей с бумагой, как с конструкционным материалом. Учащиеся узнают, что из бумаги без использования клея можно конструировать относительно сложные модели. Во время выполнения задания «Бумажные самолетики» учащимся рассказывается о строении планеров. В процессе моделирования ребята знакомятся с основными частями модели: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло». На занятиях по построению планеров учащиеся знакомятся с конструкционными материалами: пенопласт и древесина, вспоминают основные части планера и узнают о «носовом грузе» в планерах. Также в процессе моделирования ребята учатся работать с шаблонами, новыми для них инструментами для обработки

конструкционных материалов (надфили, канцелярский нож, шлифовальная бумага, и т.д.). Учащиеся знакомятся с универсальным клеем для крепления между собой различных материалов. Правила техники безопасности и приемы пользования инструментом и универсальным клеем.

**Практика.** Поэтапное изготовление модели. Работа с чертежами, информацией. Изучение свойств материалов, клея, красок. Изготовление модели, деталей вещей.

### **3. Авто моделирование**

На занятиях по этому разделу учащиеся собирают бумажные макеты из бумаги с использованием клея. По готовым, нарисованным выкройкам, самостоятельно вырезают, сгибают по линиям и склеивают конструкцию – в данном случае ребята знакомятся с развертками моделей из бумаги. Бумагу «обрабатывают», вырезают по готовой выкройке развертку машины и сгибают по специальным линиям сгиба и склеивают.

Учащиеся подробнее знакомятся с внешним устройством модели, как уменьшенной копии реального объекта, переходят к более сложным моделям, совершенствуя свои умения работы с бумагой, клеем, ножницами.

**Практика.** Поэтапное изготовление модели. Работа с чертежами, информацией. Изучение свойств материалов, клея, красок. Изготовление модели, деталей вещей.

### **4. Судомоделирование**

Занятия этого раздела систематизируют знания у детей о водном транспорте. До учащихся доводятся сведения о трех важнейших качествах судна, его плавучести, устойчивости и непотопляемости.

В процессе моделирования, учащиеся знакомятся с основными частями судна: «нос», «корма», «палуба», «трюм», «надстройка», «рубка», «трал», и т.д. В изготовлении корабля используется пенопласт, шаблоны, необходимый инструмент для обработки материала, универсальный клей – со всем этим ребята уже знакомы, поэтому вспоминаем с ними ПТБ и ОРМ.

При изучении данной темы учащиеся знакомятся с акриловыми красками, способе их нанесения, необходимости подготовки окрашиваемой поверхности и т.д.

**Практика.** Поэтапное изготовление контурной модели. Разметка корпуса контурной модели на заготовке, обработка. Вырезание корпуса из заготовки. Вычерчивание и выпиливание контура. Окрашивание модели. и испытание модели на воде.

### **5. Ракетомоделирование**

В этом разделе учащиеся знакомятся еще с одним летательным аппаратом – ракетой. На занятиях этого раздела происходит систематизация знаний о космическом транспорте. В процессе моделирования, учащиеся знакомятся с основными частями ракеты: «корпус», «головной обтекатель», «стабилизатор».

Первой моделью является ракета с пневмопуском, в конструкции которой используется конструкционный материал – плотная бумага

Вторая модель ракеты, которую создают учащиеся, отличается от предыдущей использованием в конструкции не яркой ленты, парашюта.

**Практика.** Ребята учатся созданию корпуса ракеты с использованием вспомогательного средства – металлической трубки. учатся изготавливать парашют, приклеивать стропы, приемам складывания парашюта.

## **6. Праздник**

Институциональный компонент предполагает участие детского объединения в мероприятиях.

**Практика.** Изготовление сувениров к праздникам осенний праздник, новогодний праздник, праздник 23 февраля, праздник весны.

## **Второй год обучения**

### **1. Введение**

Учащиеся вспоминают правила организации рабочего места, правила взаимодействия в коллективе, правила поведения в лаборатории, правила техники безопасности, безопасные подходы к образовательному учреждению, а также знакомятся с планами проведения соревнований на этот учебный год.

### **2. Авиамоделирование**

Изготовление плоскостных и объемных изделий из бумаги и пенопласта по образцам, рисункам, эскизам и чертежам: выбор заготовки с учетом свойств и размеров изделия; экономная разметка заготовок; резание ножницами по контуру; складывание и сгибание заготовок; соединение деталей изделия склеиванием; сборка изделия; выявление несоответствия формы и размеров деталей изделия относительно заданного.

Краткий исторический очерк. Первые самолеты. Развитие авиации в нашей стране. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

**Практика.** Изготовление схематической модели самолета: рейки фюзеляжа, подшипника и винта (лопасти винта можно изготовить из пластиковой бутылки). Крыло изготавливается из тонкой пластины пенопласта 2 мм путем вырезания по шаблону и изгибания профиля на приспособлении. Передняя кромка крыла усиливается бамбуковой рейкой. Сборка крыла на пилоне. Стабилизатор и киль из пенопласта. Изготовление модели самолета на резиномоторе. Определение центра тяжести самолета. Регулировка, запуск моделей. Проведение соревнований с построенными моделями на продолжительность полета.

### **3. Судомоделирование**

Занятия этого раздела построены на знакомстве учащихся с конструкционными материалами: пенопласт и древесина. Ребята вспоминают основные части в судомоделях и узнают основные принципы балансировки судомодели.



**Практика.** Также в процессе моделирования ребята учатся работать с чертежами и шаблонами, новыми для них инструментами для обработки конструкционных материалов (надфили, канцелярский нож, шлифовальная бумага, и т.д.). Учащиеся знакомятся с универсальным клеем для крепления между собой различных материалов. Изготовление модели на резиномоторе. Изготовление модели «Эсминец».

#### **4. Ракетомоделирование**

В этом разделе учащиеся знакомятся еще с одним летательным аппаратом – ракетой. На занятиях этого раздела происходит более углубленная систематизация знаний детей о ракетостроении. В процессе моделирования, учащиеся знакомятся с возможностью конструктивных изменений частей ракеты: «корпус», «головной обтекатель», «стабилизатор». В конструкции используется конструкционный материал – цветная бумага, «миллиметровка», картон, пластик для формовки.

**Практика.** Учащиеся приобретают навыки создания корпуса ракеты с использованием вспомогательных приспособлений – металлической трубки и подкалиберной оправки.

Модель, где уже в привычной для ребят конструкции используются измененные: «лента», «шпангоуты», «пыж», «стропы». Учащиеся более углубленно изучают построение соревновательных ракетомоделей.

#### **5. Авто моделирование**

Занятия этого раздела построены на знакомстве учащихся с конструкционными материалами: пенопласт и древесина. Изготовление плоскостных и объемных изделий по образцам, рисункам, эскизам и чертежам: выбор заготовки с учетом свойств и размеров изделия; экономная разметка заготовок; резание ножницами по контуру; складывание и сгибание заготовок; соединение деталей изделия склеиванием; сборка изделия; выявление несоответствия формы и размеров деталей изделия относительно заданного.

**Практика.** Поэтапное изготовление модели. Работа с чертежами, информацией. Изучение свойств материалов. Изготовление корпуса, надстройки, отдельных деталей.

#### **6. Праздник**

Институциональный компонент предполагает участие детского объединения в мероприятиях.

**Практика.** Изготовление сувениров к праздникам осенний праздник, новогодний праздник, праздник 23 февраля, праздник весны.

### **третий год обучения**

#### **1. Введение**

Учащиеся вспоминают правила организации рабочего места, правила взаимодействия в коллективе, правила поведения в лаборатории, правила техники безопасности, безопасные подходы к образовательному учреждению, а так же планами участия в соревнованиях и моделями планируемыми на этот учебный год.

## **2. Электроника и техника**

В данном разделе учащиеся знакомятся с инструментом, оборудованием, приборами. Подготовка к пайке (зачистка, обрезка, лужение). Способы монтажа (механическое крепление, пайка с применением флюсов и припоев). Виды монтажа (навесной, печатный). Монтажные платы. Электрическая цепь. Единицы измерения (Вольт, Ампер, Ом). Закон Ома. Электроизмерительные приборы (вольтметр, амперметр, омметр).

## **3. Архитектурное макетирование**

Приобретение первых профессиональных представлений об архитектурном сооружении, изображение в эскизах особенностей объемно-пространственного решения объекта, выполнение графических упражнений, выполнение чертежа сооружения, выполнение эскизов (генеральный план, план, фасад, разрез, детали сооружения).

**Практика.** Изготовление макета сооружения из бумаги. Изучаются простейшие архитектурные элементы, методика анализа формы, стилевые особенности.

## **4. Аэрокосмическая техника**

В этом разделе учащиеся знакомятся с летательными аппаратами – космической техникой. Целью занятий этого раздела является систематизация знаний о космическом транспорте. В процессе моделирования учащиеся знакомятся с конструктивными особенностями, основными частями техники космоса. Знакомство с основами аэрокосмической техники, физики, астрономии, конструктивными особенностями модели марсохода, шатла, спутника, разработка чертежей, эскизов макета, нахождение цветовых решений проекта, закрепление знаний по электротехнике на основе составления электрической цепи.

**Практика.** Изготовление детализировки модели. Исследование источников питания для моделей.

## **5. Моделирование железнодорожной техники**

Общее понятие о железнодорожном транспорте и Детских железных дорогах России. Как возник и развился ЖД транспорт. Роль ЖД транспорта в народном хозяйстве России. Общее понятие о хозяйстве ЖД транспорта. Вагонное хозяйство железных дорог. Основные части вагонов и их общее устройство. Локомотивы и локомотивное хозяйство. Паровозы, тепловозы, электровозы. Моделирование элементов локомотивов.

**Практика.** Изготовление элементов и узлов вагонов. Исследование источников питания для моделей. Изготовление элементов и узлов локомотивов.

## **6. Техническое конструирование.**

В этом разделе учащиеся знакомятся с понятием техническое конструирование. Знакомство с деталями конструктора, изготовление простейших конструкций на основе мотора и оси (вентилятор, электродрель и др.) Знакомство с типами механических передач (зубчатая, червячная, ременная, реечная, фрикционная).

## **7. Праздник**

Институциональный компонент предполагает участие детского объединения в мероприятиях.

**Практика.** Изготовление сувениров к праздникам осенний праздник, новогодний праздник, праздник 23 февраля, праздник весны.

## 4. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

### 4.1 Условия реализации программы.

- Кабинет, оснащенный мебелью, обеспечивающей возможность технического моделирования и конструирования.

- Наглядные пособия по содержанию Программы.

- Инструменты для технического творчества.

- Мультимедийные устройства;

- Станочный парк: токарный, сверлильный, шлифовальный, деревообрабатывающий станки.

Дидактические материалы: чертежи, схемы, плакаты, иллюстрации.

Видеофильмы открытых занятий, учебные научно-популярные фильмы.

Образцы моделей, макетов, творческих работ обучающихся.

Технологические карты моделей.

Журналы «Юный техник», «Техника молодежи», «Моделист - конструктор», «Левша», «Я сам, я сама» и др.

Техническое оснащение занятий

Расходные материалы: бумага (писчая, координатная, чертежная, ватман, альбомная, цветная, газетная), картон, проволока, нитки, шпагат,

ПВА, краски, пластилин, ватман, рейки, полистирол, оргстекло, провод монтажный, микроэлектродвигатели, резина пористая, клеи, гвозди, светодиоды, олово, канифоль, пенопласт и др.

Инструменты: ножницы, линейка, карандаши (простые, цветные), угольник, циркуль, шило, дырокол, гладилка, кисточка, ножи, кусачки, деревянный брусок, рейки, плоскогубцы, напильники разные, тисы настольные, молоток, ножницы по металлу, бумага наждачная, лобзик, пилки, ножовка, рубанки, паяльники, выжигатели и др.

### 4.2 Список литературы

1. Агафонова И. Учимся думать. [текст] /И.Агафонов 96с – С.-Петербург: МиМ, Экспресс, 1996.

2. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель [текст]/Г.С. Альтов - М.: Просвещение, 1990.

3. Альтшуллер Г.С. Найти идею [текст]/Г.С. Альтшуллер - Новосибирск: Наука, 2015 ISBN:978-5-9614-5558-8, 978-5-9614-5330-0

4. Бабаева Т.И. У школьного порога [текст]/Т.И.Бабаева 128с - М.: Просвещение, 1993.

5. Белобрыкина О.А. Маленькие волшебники или на пути к творчеству [текст]/О.А Белобрыкина – Новосибирск: НГПИ, 1993.

6. Болховитинов В.Н. и др. Твое свободное время [текст]/В.Н. Болховитинов [и др] - Д.: ВАЛ, 1994.

7. Гин А. Задачи – сказки от кота Потряскина. [текст]/А.Гин – М.: Вита-Пресс, 2002.

8. Гин А.А. Приемы педагогической техники. [текст]// Методическое

пособие для учителей начальных классов/А.А. Гин 112с - М.: Вига-Пресс, 2001.

9. Гин С. Мир логики [текст]// Методическое пособие для учителей начальных классов/А.А. Гин 160с - М.: Вига-Пресс, 2001.

10. Гин С. Мир фантазии[текст]// Методическое пособие для учителей начальных классов/А.А. Гин - М.: Вига-Пресс, 2001.

11. Гин С. Мир человека [текст]// Методическое пособие для учителей начальных классов/А.А. Гин - М.: Вига-Пресс, 2003.

12. Гусакова А.М. Элементы технического моделирования: Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. Вып. 5// Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. Вып. 5/А.М. Гусакова Элементы технического моделирования - М.: Просвещение, 1983.

13. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума [текст]/В.Ю Давыдова, Т.А. Таратенко Мир интеллектуального творчества. Игры для ума. – СПб.: 2003.

14. Дикарев В.И. Справочник изобретателя [текст]/Справочник изобретателя В.И. Дикарев – СПб.: Питер, 2001.

15. Жикалкина Т.К. Игровые и занимательные задания по математике (1-2 кл.) (пособие для учителя) [текст]: пособие для учителя/ Т.К. Жикалкина Игровые и занимательные задания по математике (1-2 кл.) - М.: Просвещение, 1992.

16. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить [текст]/А.П. Журавлева Что нам стоит флот построить. - М.: Патриот, 1990.

17. Зак А.З. Развитие умственных способностей младших школьников [текст]/ Зак А.З.; А.З. Зак; А.З. Зак. - М.: Просвещение, 1994.

18. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества [текст] книга для учителя/Г. И. Кругликов. - М.: Народное образование, 1996.

19. Методические рекомендации по проведению массовых мероприятий по технике с младшими школьниками. Сост. Давыдова В.Ю. [текст]/сост.В.Ю. Давыдова // Методические рекомендации по проведению массовых мероприятий по технике с младшими школьниками - Челябинск, 1990.

20. Морозова Д. Веселые самоделки [текст]/ Д. Морозова. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1995.

21. Наш флот [текст]: Методические рекомендации для учителей начальных классов и руководителей кружков НТМ внешкольных учреждений (беседы, чертежи моделей из бумаги и картона). /Сост. Давыдова В.Ю.- Челябинск, 1993.

22. Никитин Б.П. Ступеньки творчества или развивающие игры [текст]/Б.П. Никитин Ступеньки творчества или развивающие игры. - М.: Просвещение, 1990.

23. Нить в лабиринте [текст]/сост. А.Б. Селюцкий. - Петрозаводск:

- Карелия, 1988.
24. Падалко А.Е. Букварь изобретателя[текст]/А.Е. Падалко букварь изобретателя - М.: Просвещение, 2002.
25. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах [текст]/Г.И. Техническое творчество в начальных классах - М.: Просвещение, 1998.
26. Развитие технического творчества младших школьников/Под ред. П. Н. Андрианова, М. А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990.
27. Дидактический материал по трудовому обучению [Текст]: пособие для учащихся 3 класса трехлетней начальной школы / Романина В.И. - 2-е изд., дораб. - Москва: Просвещение, 1991.
28. Саламатов Ю.П., Кондраков И.М. Модель эволюции технических систем[текст]/Ю.П. Саламатов, И.М.Кондраков,- Красноярск, 1986.
29. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие / Г.К. Селевко.– М.: Народное образование, 1998.
30. Сенюткин, А. А. Сделайте сами. Играйте с друзьями [Текст] / А. А. Сенюткин. - Ижевск : Удмуртия, 1983.
31. Тамберг Ю.Г. Как научить ребенка думать [Текст]: учебное пособие / Ю. Г. Тамберг. - СПб. : Изд-во Михаил Сизов, 1999.
32. Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребенка. - СПб: Речь, 2002.
33. Тамберг Ю. Г. Развитие творческого мышления детей / Ю. Г. Тамберг. – Екатеринбург: У-Фактория, 2004.
35. Учимся думать. - С.- Петербург: СОВА, 1993.
36. Фетцер, В. В. Твоя первая модель [Текст] : бум. модели и макеты / В.В. Фетцер. - Ижевск : Удмуртия, 1983.
37. Толмачев А. А. Диагноз ТРИЗ [Текст] / А. А. Толмачев. – СПб.: КОСТА, 2004.
38. Федин С.Н. Хитрые задачи [Текст] / С. Н. Федин; худож. А. Коленкова. - М.: Абажур, 2000.
39. Черникович, Е. Винни-Пух решает вслух: Картотека сказочных задач/Е. Черникович. – Гомель: ИПП «Сож», 1995.
40. Шаргина Л. И. Логика воображения. [текст]:учебное пособие/Л.И.Шаргина Логика воображения - Одесса: Полис, 1995.
41. Шустерман З.Г., Шустерман М.Н. Новые похождения Колобка или наука думать для больших и маленьких [текст]/З.Г. Шустерман, М.Н. Шустерман Новые похождения Колобка или наука думать для больших и маленьких – М.: Генезис, 2002.
42. Энциклопедия для детей «Автомобили мира». – М.: Аванта +, 2005.
43. Энциклопедия для детей «Техника». – М.: Аванта +, 2005.
44. Энциклопедия для детей «Космонавтика». – М.: Аванта +, 2005.
45. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций

дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41).

46. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

47. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242).

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

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки эффективности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный техник», 432 часа в системе диагностики необходимо отслеживать степень освоения предметных знаний, уровень сформированности мотивационной сферы в отношении судомоделирования, участие в творческих формах. Для диагностики проводятся входной и итоговый контроль по необходимым критериям (в начале и в конце учебного года соответственно). Входной контроль проводится на первых двух-трех занятиях, итоговый в течение последних 3-х занятий.

Из каждой группы, подгруппы случайным образом отбираются дети в контрольную группу, в процентном выражении не более 60-70% . В итоге в контрольной группе будет от 10 до 14 обучающихся. Возраст испытуемых зависит от вида подгрупп (организованная группа- класс, группа свободного посещения) это либо одновозрастные, либо разновозрастные дети.

Учитывая возрастные особенности учащихся, а так же направленность и содержание программы входной контроль включает в себя диагностику уровня мотивации к занятиям техническим творчеством и уровня сформированности предметных знаний и навыков в процессе наблюдения за практической деятельностью учащихся, целеустремленности, соблюдение правил техники безопасности. Итоговый контроль дополняется оценкой и анализом творческих достижений. По результатам проведения входной диагностики имеются количественные показатели уровня мотивации к техническому творчеству и уровня предметных знаний и навыков и целеустремленности, анализ данных которых позволяет разработать рекомендации по формам и методам обучения и воспитания в конкретной подгруппе в соответствии с целью и задачами программы.

По результатам итогового контроля получаем количественные показатели уровня готовности к техническому творчеству, а так же и уровень достижения предметных знаний и навыков, личностных и творческих успехов. Выводы о эффективности (неэффективности) программы делаются на основании анализа данных входного и итогового контроля при оценке личностных и метапредметных показателей, предметные знания и умения должны быть освоены не менее чем на 80 %, участие в творческих формах не менее 5 человек контрольной группы.

С целью выявить уровень мотивации и определить особенности отношения детей к кружку, учебному процессу на основе эмоционального реагирования на ситуацию, проводим анкетирование таблица №3 Анкетирование Нехорошев С.В. «Юный техник».432 часа. таблица №1 наблюдения "Техника безопасности", Нехорошев С.В. «Юный техник», 432 часа, педагог Нехорошев С.В. Результаты участия в творческих формах представлены в таблице №2.





**Таблица №2 Результаты участия в творческих формах Нехорошев С.В. «Юный техник»**

ВХОДНАЯ

ИТОГОВАЯ

ФИО РЕБЕНКА	Результаты участия в творческих формах					ФИО РЕБЕНКА	Результаты участия в творческих формах				
					ИТОГ						ИТОГ

низкий уровень            0  
 средний уровень        1- 2  
 высокий уровень        3- 4

**Таблица №3 Анкетирование « » Нехорошев С.В. «Юный техник»**

ВХОДНАЯ		ИТОГОВАЯ	
ФИО РЕБЕНКА	анкета	ФИО РЕБЕНКА	анкета
	ИТОГ		ИТОГ

низкий уровень                    0  
 средний уровень                    1  
 высокий уровень                    2

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Первый учебный год

<b>Разделы или тема программы</b>	<b>Форма занятий</b>	<b>Приемы и методы организации и проведения занятия</b>	<b>Дидактический материал, техническое оснащение занятий</b>
Введение в образовательную программу (4 часа)	Беседа с элементами наглядности Анкетирование	Рассказ. Диалог. Демонстрация моделей	Инструкции, проектор
Тема 1. (10 часов) Авиамоделирование:	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 2. (38 часов) Автомоделирование:	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 3. (44 часа) Судомоделирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 4. (32 часа) Ракетомоделирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели, проектор
Тема 5. (6 часов) Праздник	Практическое занятие	Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, картинки

## Второй учебный год

Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Введение в образовательную программу (4 часа)	Беседа с элементами наглядности Анкетирование	Рассказ. Диалог. Демонстрация моделей	Инструкции, проектор
Тема 1. (26 часов) Авиамоделирование:	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 2. (50 часов) Судомоделирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 3. (24 часа) Ракетомоделирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели, проектор
Тема 4. (34 часа) Автомоделирование:	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 5. (6 часов) Праздник	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, картинки

### Третий учебный год

<b>Разделы или тема программы</b>	<b>Форма занятий</b>	<b>Приемы и методы организации и проведения занятия</b>	<b>Дидактический материал, техническое оснащение занятий</b>
Введение в образовательную программу (4 часа)	Беседа с элементами наглядности Анкетирование	Рассказ. Диалог. Демонстрация моделей	Инструкции, проектор
Тема 1. (36 часов) Электроника и техника	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 2. (30 часов) Архитектурное макетирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 3. (26 часов) Аэрокосмическая техника	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели, проектор
Тема 4. (24 часа) Моделирование железнодорожной техники	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
Тема 5. (18 часов) Техническое конструирование	Теоретическое занятие, практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели, проектор
Тема 6. (6 часов) Праздник	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, картинки