

УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА МИЧУРИНСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2018

Утверждаю  
и.о. директора МБОУ ДО  
«Станция юных техников»  
приказ № 48 о/д от 29.08.2018  
Е.А. Иванова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»  
(базовый уровень)**

Срок реализации программы: 3 года

Возраст учащихся: 11- 14 лет

Автор - составитель:  
Жарков Андрей Борисович,  
педагог дополнительного образования

Мичуринск  
2018

## **Аннотация к программе «Техническое моделирование»**

[http://sut.68edu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Техническое\\_моделирование-1.pdf](http://sut.68edu.ru/wp-content/uploads/2017/10/Техническое_моделирование-1.pdf)

Техническое моделирование - это самостоятельная творческая деятельность по созданию макетов и моделей технических объектов. Это процесс формирования у учащихся политехнических знаний и умений, развитие художественного вкуса. В процессе занятий у обучающихся формируются научно-технические навыки, развиваются интеллектуальные и творческие начала, воспитываются терпение и усидчивость.

Программа основана на постоянном углублении знаний в области технического моделирования. Данная программа предоставляет возможность познакомиться с основами конструирования и моделирования, приучает ребят самостоятельно решать технические задачи и одновременно проблемы художественно-эстетической направленности, плавно подводит к исследовательской деятельности. В соответствии с этим в программе заложено значительное количество практических часов, разделы программы спланированы с учетом упора на самостоятельную работу учащихся.

Программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы),

разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

**Новизна** программы заключается в следующем:

- в широком выборе моделей для воспроизведения;
- в использовании материалосберегающих технологий;
- в возможности использования на первом году обучения фронтально;
- индивидуальной формы занятий и легко доступного, недорогого материала и инструмента для изготовления моделей;
- в возможности проведения занятий в помещениях, не имеющих специального станочного оборудования;
- в осуществлении политехнического образования по данной программе, дающей возможность учащимся по окончании курса определиться с выбором дальнейшей профессии;
- в качестве мотивирующего фактора предусматривается создание учащимися действующих моделей, с которыми они могут участвовать в соревнованиях как спортсмены-моделисты.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Поэтому занятия в данном объединении как нельзя лучше сочетают в себе навыки работы с инструментом, умения технически мыслить, моделировать и конструировать.

## **Отличительные особенности**

Отличительной особенностью предложенной программы от ранее существующих программ в том, что в нее внесен ряд изменений, направленных на углубление знаний обучающихся в области моделирования и изучения исторических событий, в которых были задействованы прототипы моделей. Программа объединяет теоретические и практические задания в единую структуру, создавая условия для глубокого осознания и усвоения материала. Работая с моделями, выполняя различные задания, сравнивая свои успехи с успехами других, учащиеся познают истинную радость творчества. Программа позволяет многим ребятам найти своё место в жизни, развить в себе способности творческого самовыражения или просто заняться интересным и полезным делом. Работа над творческими проектами, участие в выставках и конкурсах играют существенную роль в обучении воспитании.

**Цель программы:** развитие творческих и технических способностей учащихся посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

В техническом моделировании решаются важнейшие задачи индивидуальной подготовки обучающихся, а именно:

- формирование навыков работы с инструментами, станками и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовление моделей;
- обучение технической терминологии, понятиям и сведениям;
- формирование интереса к технике и техническим видам деятельности;
- развитие мотивации воспитанников к творческому поиску;
- развитие творческого мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать);

– воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижения поставленных задач, аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело, приобщение к нормам социальной жизнедеятельности.

Важнейшее требование к занятиям по техническому моделированию и конструированию – дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся с учетом их здоровья, творческих и умственных способностей и трудовых навыков.

**Объём и срок освоения программы** Общее количество часов по программе – 576 часов.

- первый год обучения - 144 часа,
- второй и третий год – 216 часов.

Учебный план содержит теоретические и практические занятия. Форма обучения – очная.

Периодичность проведения занятий - первый год обучения 2 раза в неделю по 2 часа, второй и третий года обучения - 2 раза по 3 часа.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части. Причем большее количество времени занимает практическая часть.

Форма организации учебно - воспитательного процесса: групповая, индивидуальная. Планируемые результаты освоения программы расписаны после каждого года обучения. Включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты.

Материально техническое обеспечение представлено по годам и включает.

Набор инструментов в расчете на количество обучающихся в группе дидактические и раздаточные материалы, а также мультимедийное оборудование.

## **Аннотация к методическим разработкам.**

Задача педагога дополнительного образования технической направленности – пробуждать у ребят желание заниматься техническим творчеством, формировать мотивацию к инженерной деятельности в школьном возрасте посредством занятий техническим моделированием и конструированием.

Цель занятий в технических объединениях – развивать у обучающихся техническую смекалку, конструкторские и изобретательские способности, расширить область применения полученных знаний на практике.

Большой популярностью среди детей пользуются объединения технического моделирования и конструирования. Как показывает опыт, большой интерес для школьников представляют макеты и модели транспортных средств, так как эти модели являются примерами полноценных машин со всеми основными функциями и характерными признаками: двигателями, движителями, передаточными механизмами, рабочими органами, несущими конструкциями и т.д. Еще одним достоинством моделизма является то, что модели можно испытать на необорудованных площадках. Все это делает моделизм интересным, доступным и относительно дешевым видом.

**Актуальность** методических разработок состоит в том, что в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Учитывая большое количество высших учебных заведений технической направленности и еще большее количество работодателей научно-технической, инженерной сферы можно сделать вывод, что наблюдаемый на рынке труда кадровый голод в научно-технических специальностях в настоящее время обоснован. Прежде всего, это связано с отсутствием системной работы по развитию научно-технического направления от дошкольного до вузовского образования. Все это обуславливает необходимость проведения ранней профессиональной ориентации среди школьников и знакомства с основами инженерии и изобретательства уже в системе дополнительного образования детей. Поэтому использование данных методических разработок как нельзя

лучше сочетает в себе навыки работы с ручным инструментом, станочным оборудованием, умения технически мыслить и конструировать модели и макеты транспортных средств, самостоятельно находить нестандартные технические решения. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Разработки позволяют реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, способствует решению насущной проблемы – дальнейшему развитию и функционированию научно-технической направленности в соответствии с современными запросами общества и государства.

Данные методические разработки ориентированы на учащихся от 11 лет и старше.

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА** **«Изготовление макета автобуса ПАЗ-3205»**

**Цель:** изготовление макета городского автобуса ПАЗ-3205.

**Задачи:**

- Познакомить учащихся с конструкцией автобуса;
- Познакомить с общими понятиями об особенностях конструкции;
- Научить выполнять технические рисунки, эскизы, рабочие чертежи отдельных частей объемных деталей моделей;
- Познакомить с правилами сборки моделей;
- Совершенствовать навыки работы с разными материалами и инструментами;
- Привить интерес к моделизму.

**Учебное оборудование:**

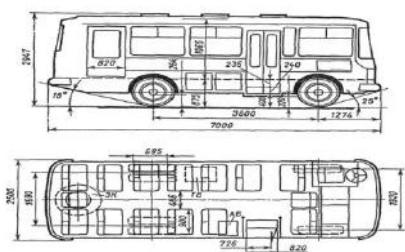
- Лобзик;
- Копировальная бумага;
- Наждачная бумага;

- Ножовка по дереву.

## **Материалы:**

- Фанера 10 мм, 3 мм;
  - Самоклейка;
  - Краска ПФ-115;
  - 6 винтов.
  - Маркер.
  - Гвозди 20 мм.

## Чертеж изделия



## **Изготовление макета автобуса.**

В качестве материала для работы нами была выбрана 10 и 3 мм фанера. Воспользовавшись копировальной бумагой, переводим контуры отдельных деталей на фанеру и при помощи ножовки и лобзика вырезаем их по разметке. Края обрабатываем мелкой наждачной бумагой. Детали соединяли при помощи гвоздей и саморезов. Оси колес ставим строго параллельно друг другу и перпендикулярно продольной оси корпуса. При этом условии модель будет стоять и двигаться прямо никуда не сворачивая. Диаметр колес - 40 мм. Но можно использовать колеса немного большего или меньшего диаметра от игрушек (при этом стоит увеличить размер кузова). Корпус окрашиваем. Для окрашивания мы выбрали белую краску, так как она соответствует цвету

прототипа. "Остекление" сделано из кусочков самоклейки. Маркером дорисовываем уплотнители стекол, размечаем двери и переднюю облицовку.



## **Методическая разработка на тему: «Изготовление модели комбайна «Нива».**

### **Цель и задачи занятий.**

**Цель:** изготовление макета зернового комбайна «Нива» СК – 5 М.

#### **Задачи:**

- Познакомить учащихся с классификацией комбайнов;
- Научить выполнять технические рисунки, эскизы, рабочие чертежи отдельных частей объемных деталей моделей;
- Познакомить с правилами сборки моделей;
- Совершенствовать навыки работы с различными материалами и инструментами;
- Прививать интерес к моделизму.

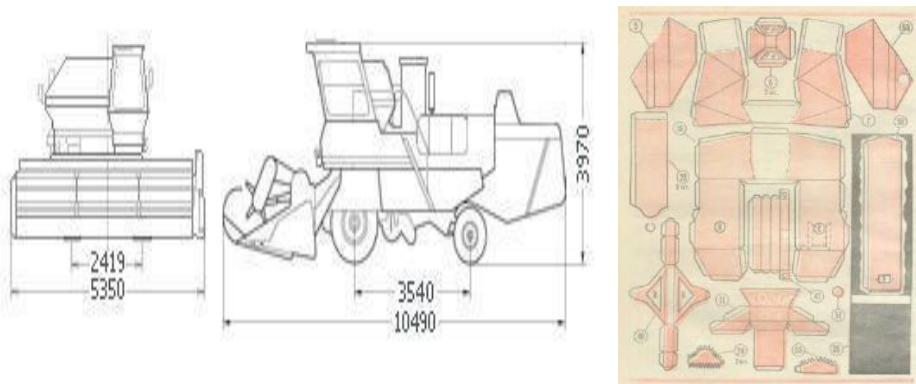
#### **Учебное оборудование:**

- Канцелярский нож;
- Копировальная бумага;
- Наждачная бумага;
- Секундный клей «Монолит»

#### **Материалы:**

- Полистирольный пластик;
- Самоклеящаяся виниловая пленка;
- Краска ПФ-115;
- Стержень от шариковой ручки;
- Карандаш;
- Детали Lego;
- 2 винта.

## Чертеж изделия



### Изготовление модели комбайна.

В качестве материала для работы нами был выбран полистирольный пластик (точнее отходы). Воспользовавшись копировальной бумагой, переводим контуры отдельных деталей на куски пластика и аккуратно при помощи канцелярского ножа вырезаем их по разметке. Края обрабатываем мелкой наждачной бумагой. Склеиваем детали при помощи цианокрилата (мы воспользовались секундным kleem "Монолит" на основе цианокрилата). Даём подсохнуть. Оси колес ставим строго параллельно друг другу и перпендикулярно продольной оси корпуса. При этом условии модель будет стоять и двигаться прямо никуда не сворачивая.



Диаметр передних колес 40 мм, задних - 20. Но можно использовать колеса немного большего или меньшего диаметра от игрушек. На корпус приклеиваем кабину, бункер, двигатель, шнек, жатку и двигатель. Двигатель был собран из деталей Lego. Мотовило насажено на стержень от шариковой ручки, шнек жатки сделан из обычного карандаша, закрепленного на корпусе при помощи двух винтов. Следующий этап - окраска модели. Для окрашивания мы выбрали красную краску, так как она соответствует цвету прототипа. «Остекление» кабины сделано из кусочков самоклейки

Данная методическая разработка может быть использована не только педагогами дополнительного образования, работающими по техническим направлениям, но и преподавателями технологии в общеобразовательных школах. Изготовление данной модели требует минимальных финансовых затрат и минимум инструмента.

С такими моделями ребята участвуют в различных муниципальных и региональных конкурсах и выставках.



**Результативность  
работы творческого объединения Техническое моделирование  
2015- 2016 учебный год**

<b>№</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Номинация</b>	<b>Итоги</b>	<b>Количество участников</b>
1.	Областной конкурс по техническому конкурсу детей и молодежи «Первый шаг к великому изобретению»	«Инженерные таланты России»	II место	2
2.	Областная выставка стендовых моделей техники «ТЕХНО-ЭКСПО»	«Гражданская авто – и мототехника, железнодорожная техника»	I место	3

**2016 -2017 учебный год**

<b>№</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Номинация</b>	<b>Итоги</b>	<b>Количество участников</b>
1.	Муниципальный этап XIV областного конкурса детского-юношеского творчества по пожарной безопасности «Неопалимая купина»	«Индивидуальное творчество»	I место	3
2	Муниципальный конкурс- выставка творческих работ «На страже отечества»	«Возрастная категория 10—11 лет»	III место	3
3.	Муниципальный этап областного конкурса детских рисунков и поделок «Охрана труда в творчестве юных тамбовчан»	«Охрана труда в строительной отрасли»	I место	2
4	Областной фестиваль	«Наземный транспорт»		4

	начального технического конструирования и моделирования	Возрастная категория 8-10 лет  Возрастная категория 11-13 лет  Возрастная категория 14-16 лет	III место  I место II место  II место	
--	--	--	--	--

**2017 - 2018 учебный год**

<b>№</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Номинация</b>	<b>Итоги</b>	<b>Колич ество участн иков</b>
1	Муниципальный конкурс творческих работ «На страже Родины моей»	Возрастная категория 12-14 лет	II место	3
2	Муниципальный этап областного конкурса детских рисунков и поделок «Охрана труда в творчестве юных тамбовчан»	Возрастная категория 11-15 лет	I место	2
3	Областной конкурс конструкторской и изобретательской деятельности «Идея молодых дорога в будущее»	«Модели гражданской техники» (младшая возрастная категория) «Модели гражданской техники» (старшая возрастная категория) «Архитектурное моделирование» (младшая возрастная категория)	I место  I место  III место	6