

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Курганской области**

**Администрация Шадринского муниципального округа**

**МКОУ "Нишнеполевская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

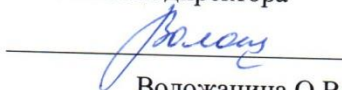


Симакова Л.Л.

Протокол № 1 от «03» июля  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



Воложанина О.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Крылатов Г.Б.

Приказ № 72 от «03» июля  
2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Юный техник»**

для обучающихся 5-7 классов

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Новейшие технические достижения все быстрее внедряются во многие сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес ребят к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов, аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и др. машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, объяснить.

Техническое моделирование позволяет молодому поколению успешно адаптироваться в социуме. Занимаясь техническим конструированием, дети могут практически реализовывать полученные знания и умения в различных областях техники, что в будущем облегчит им сознательный выбор профессии и последующее овладение специальностью.

Учитывая развитие современного общества, в частности новые технологии компьютерного обучения, в программу включены виды теоретических и практических работ с использованием ПК, технических средств. Компьютерные технологии позволяют повышать эффективность образовательного процесса. В ходе занятий появляется возможность конструирования, анализа и распечатки чертежей для последующей реализации заданных моделей.

Содержание программы направлено на развитие технического мышления детей в области технического моделирования.

Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 102 учебных часа, по 1 ч в неделю в 5-7 классах. Срок реализации программы внеурочной деятельности - один год.

Основной формой организации образовательного процесса является занятие.

Коллективная, парная и индивидуальная форма обучения способствуют формированию координации и планирования детьми своих действий. Коллективная работа позволяет адаптироваться к будущей профессиональной деятельности: ребенок участвует в работе коллектива, созданного для выполнения законченного решения (от начала до конца) и объединенного общей идеей. В процессе работы каждый воспитанник может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы. При таком виде сотворчества ребёнок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта, получает навыки коммуникабельности, ответственности, внимательности.

#### **Актуальность**

Данный курс внеурочной деятельности «Юный техник» был создан с целью формирования у детей умений и навыков технического конструирования.

Актуальность обусловлена тем, что она предусматривает знакомство детей с различными разделами технического творчества, каждый ребенок может выбрать свою направленность в занятиях по интересам, это дает возможность обучающимся определиться с дальнейшим выбором занятий в объединениях - авиамодельном, судомодельном, радиотехническом и т.д.

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной

программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Программа лично ориентирована и составлена с учетом интересов детей, каждый ребенок может выбрать наиболее приемлемый объект работы. Главным привлекающим моментом для ребенка является сознание сопричастности к созданию модели (макета) и возможность увидеть плоды своего труда в короткий срок. В тоже время коллективная работа объединяет детей с различными интересами и побуждает к моделированию окружающей среды.

Во время проведения занятий большое внимание уделяется здоровьесберегающему компоненту. Основное требование - соблюдение правил охраны труда детей, правил пожарной безопасности, техники безопасности при работе с приборами и инструментами, норм санитарной гигиены. Регулярно в ходе занятий проводятся упражнения на релаксацию, снятие психофизического напряжения, упражнения на коррекцию осанки.

#### **Цель изучения курса «Юный техник»**

Целью изучения курса внеурочной деятельности «Юный техник» является формирование у детей умений и навыков технического конструирования.

#### **Задачи:**

##### *обучающие:*

- пробуждать любознательность и интерес к технике и устройству простых технических объектов;
- совершенствовать умения и навыки работы с наиболее распространенными инструментами при обработке различных материалов;
- формировать потребность чтения технических изображений;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших технических объектов (выбора материалов, способов обработки, умение планировать, осуществлять самоконтроль);
- способствовать умению самостоятельно решать технические задачи в процессе изготовления моделей.

##### *развивающие:*

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел на плоскости (схемы, чертеж, рисунок);
- развивать мотивацию личности к познанию и творчеству;
- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- создавать условия к саморазвитию личности;

##### *воспитательные:*

- обеспечивать эмоциональное благополучие ребенка;
- воспитывать уважение к труду и людям труда;
- воспитывать чувство коллективизма, коммуникативную культуру, чувство гражданственности;
- создавать условия для профилактики асоциального поведения обучающихся.

#### **Планируемые результаты освоения программы.**

В соответствии с ФГОС в ходе изучения курса внеурочной деятельности «Юный техник» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные результаты**

##### *Патриотическое воспитание:*

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

##### *Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества .

*Эстетическое воспитание:*

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

*Ценности научного познания и практической деятельности:*

осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки .

*Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз .

*Трудовое воспитание:*

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности .

*Экологическое воспитание:*

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека .

**Метапредметные результаты**

Освоение содержания курса внеурочной деятельности «Юный техник» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

*Базовые логические действия:*

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру; выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии .

*Базовые исследовательские действия:*

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов; овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов; уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов .

*Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания .

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

*Самоорганизация:*

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение .

*Самоконтроль (рефлексия):*

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения .

*Принятие себя и других:*

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки .

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

*Общение:*

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника- участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию .

**Предметные результаты**

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией;

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- выполнять художественное оформление изделий;
- называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

## **Содержание курса «Юный техник» (102 часа)**

### **Вводное занятие**

Бумага, ее виды и способы обработки. Инструктаж по ТБ и ПБ

### **Раздел 1. Основы черчения**

Понятие о точке и прямой линии. Отрезок. Углы. Геометрические фигуры на плоскости. Урок-игра "Простая геометрия" (с использованием ПК). Вырезание геометрических фигур для мозаики.

#### *Практическая работа*

Начертание прямой линии и заданного отрезка, вычерчивание с использованием вспомогательной сетки - масштабно-координатной (вычерчивание с использованием ПК). Перенос чертежа на картон и ватман методом накалывания контрольных точек. Изготовление шаблонов и выкроек для простейших изделий с увеличением и уменьшением размеров изображений этих изделий с помощью масштаба или по клеткам. Составление эскизов простейших объектов и их, отдельных деталей с применением условных обозначений. Набор геометрических фигур для мозаики.

Форма подведения итогов по теме: Творческая работа «Калейдоскоп».

### **Раздел 2. Стереометрия**

Понятие об объемных геометрических телах (куб, призма, цилиндр, конус, пирамида). Изготовление моделей объемных геометрических тел.

#### *Практическая работа*

Вычерчивание на масштабно-координатной бумаге разверток объемных тел: куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра. Изготовление моделей объемных тел из собственноручно вычерченных разверток.

Форма подведения итогов по теме: Творческая работа по изготовлению моделей объемных геометрических тел.

### **Раздел 3. Авиамоделирование**

Виды самолетов, их назначение: пассажирские, грузовые, военные, спортивные и др. Устройство модели самолета. Беседы «Как люди научились летать», «Планер - простейший летательный аппарат».

#### *Практическая работа*

Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Моделирование самолетов из бумаги. Разметка моделей при помощи шаблонов и простых чертежей (с использованием технических средств, ПК)

Форма подведения итогов по теме: Проведение соревнования «Лети, модель».

### **Раздел 4. Автомоделирование**

Автомобиль, его части: кузов (пассажирский салон, моторное и багажное отделение), рама с колесами. Назначение и виды транспорта. Марки легковых, гоночных и грузовых машин. Особенности конструкций скоростных спортивных автомобилей.

### *Практическая работа*

Разбор и чтение технических рисунков, простейших чертежей, эскизов и схем. Изготовление моделей различных машин. Вычерчивание разверток деталей и контуров автомодели с использованием чертежей и шаблонов. Сборка и отделка моделей. Использование Интернет-ресурсов в создании автомоделей.

Форма подведения итогов по теме: Соревнование с изготовленными моделями «Автомгновение».

### **Раздел 5. Судомоделирование**

Виды судов и их назначение (пассажирские, грузовые, военные, спортивные, исследовательские и др.) Устройство корабля: нос, корма, борт, палуба. Яхты, катера, их виды и особенности конструкций. Особенности изготовления плавающих моделей. Компьютерная презентация «Виды судов».

### *Практическая работа*

Изучение чертежей, рисунков и описания моделей. Изготовление судовых моделей из листовых деталей (разметка по шаблонам и чертежам, сборка и отделка).

Форма подведения итогов по теме: Проведение соревнования с моделями «Парус на ветру».

### **Раздел 6. Ракетно-космическое моделирование**

Космические летательные аппараты: ракеты, корабли, автоматические межпланетные станции, искусственные спутники Земли. Ракета-средство достижения космической скорости. Основные части ракеты: корпус, головная часть, стабилизаторы. Основы полета воздушных шаров и дирижаблей.

### *Практическая работа*

Технология изготовления бумажного воздушного шара (вырезывание полос по шаблону, склейка полос, приклеивание шляпки и горловины). Изготовление простейших объёмных моделей ракет (цилиндрический, гранёный корпус). Моделирование из бумаги, картона простейших стартовых установок, межпланетной станции. Использование ПК при составлении чертежей моделей ракет.

Форма подведения итогов по теме: проведение соревнования «Моя ракета».

### **Раздел 7. Робототехника на роботах Vex**

#### Конструирование.

Определение понятий «модель» и «система»; названия деталей; возможные соединения деталей в конструкторе, основы построения чертежа модели; сборка модели с определенными признаками. Конструирование установки для экспериментов

### *Практическая работа*

Технический проект «Самокат». Этапы разработки технического проекта: работа с техническим заданием, создание технического рисунка, конструирование опытного образца, тестирование опытного образца, представление опытного образца публике. Конструирование самоката.

#### Программирование и дистанционное управление

Язык программирования роботов RobotC. Понятия «программирование», «алгоритм», «переменная» и «функция». Интерфейс программы ROBOT C и утилиты VEX OS Utility.

Команды управления для организации поступательного и вращательного движения для полноприводной конструкции робота. Принципы декомпозиции и организация движения робота по лабиринту без использования сенсоров. Функциональное управление роботом: вперед, остановка, назад, разворот вперед налево, разворот вперед направо, разворот назад налево, разворот назад направо и разворот на месте. Понятие цикла и счетчика в цикле. Различия между программируемым исполнителем и роботом. Составляющие робота, понятие ветвления; применение структуры ifelse для организации ветвления; применение специальных вопросов для структурирования программы. Организация работы с пультом дистанционного управления. Организация вложенного ветвления. Применение структуры ifelse для организации ветвления; применение специальных вопросов для структурирования программы; организация работы с пультом дистанционного управления. Понятие двоичного кодирования. Эффективное использование вложенного ветвления ifelse и программной конструкции switchcase. Работа с пультом дистанционного управления;

### *Практическая работа*

Творческий проект «Уборочная техника». Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов. Первые три этапа разработки творческого технического проекта: генерирование и отбор идей, поиск ресурсов; попробовать себя в роли генератора идей, стратега и исследователя ресурсов.

### *Практическая работа*

Творческий проект «Уборочная техника». Создание чертежной документации. Этап создания чертежной документации. Осуществление поиска конструкторского решения. Попробовать себя в роли realizatora-проектировщика.

### *Практическая работа*

Творческий проект «Уборочная техника». Разработка конструкции и программы. Этап реализации опытного образца. Создание конструкции и программы, тестирование. Попробовать себя в роли realizatora-конструктора, realizatora-программиста и тестировщика.

### **Заключительное занятие**

Анализ проделанной работы за год. Коллективное обсуждение качества выполненных моделей, отбор лучших поделок на итоговую выставку.

Форма подведения итогов по теме: Итоговая выставка. Подведение итогов. Награждение победителей.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

#### *Учебно-наглядные пособия:*

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;
- фотографии.

#### *Оборудование:*

- Компьютер Аквариус;
- Ученические компьютеры Аквариус

*Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы):*

- Blender
- PolygonX



### Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Темы
<b>Вводное занятие.</b>	<b>6 часа</b>	Бумага, ее виды и способы обработки. Инструктаж по ТБ и ПБ
<b>Раздел 1. Основы черчения</b>	<b>6 часа</b>	Понятие о точке и прямой линии. Отрезок. Углы
		Геометрические фигуры на плоскости
		Урок-игра "Простая геометрия" (с использованием ПК)
		Вырезание геометрических фигур для мозаики. <i>Практическая работа</i>
<b>Раздел 2. Стереометрия</b>	<b>6 часа</b>	Понятие об объемных геометрических телах (куб, призма, цилиндр, конус, пирамида)
		Изготовление моделей объемных геометрических тел <i>Практическая работа</i>
<b>Раздел 3. Авиамоделирование</b>	<b>14 часов</b>	Типовые детали, приемы работы
		Конструирование планеров <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели самолета МиГ-19, МиГ-29 <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели самолета Ту-16 <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели самолета Як-УТС <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели самолета Ан-14 <i>Практическая работа</i>
		Изготовление моделей самолетов Ша-2, Р-5 <i>Практическая работа</i>
		Соревнование «Лети, модель»
<b>Раздел 4. Авто моделирование</b>	<b>14 часов</b>	Типовые детали, приемы работы
		Изготовление модели джипа <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели грузовика <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели гоночной машины <i>Практическая работа</i>
		Соревнование «Автомгновение» <i>Практическая работа</i>
<b>Раздел 5. Судомоделирование</b>	<b>14 часов</b>	Типовые детали, приемы работы <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели катера <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели яхты <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели парохода <i>Практическая работа</i>

		Соревнование «Парус на ветру» <i>Практическая работа</i>
<b>Раздел 6. Ракетно-космическое моделирование</b>	<b>12 часов</b>	Изготовление модели ракеты с граненым корпусом <i>Практическая работа</i>
		Изготовление модели космической станции <i>Практическая работа</i>
<b>Раздел 7. Робототехника на роботах Vex</b>	<b>28 часов</b>	Конструирование
		Программирование
<b>Заключительное занятие</b>	<b>2 часа</b>	Выставка «Техника будущего»