

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Выльгортская средняя школа № 2» им. В.П. Налимова  
«Выльгортса 2 №-а шор школа» муниципальной велеодан  
учреждение.**

**Согласовано**  
методсоветом  
школы  
(протокол № 1  
от 13.09. 2024 года)

Утверждаю  
Директор  
МБОУ «ВСОШ № 2»  
\_\_\_\_\_ Торлопова Р.С./  
Приказ от 15.09. 2024  
года № 398

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
( ID 4163323)**

**учебный предмет «Труд (технология)»  
для учащихся 5 – 9 классов**

**Составители программы: Ермакова О.В., учитель технологии**

**Михеев К.В., учитель технологии**

**с. Выльгорт 2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

В образовательной организации имеются оснащенные мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, а также мастерские, оснащенные швейными, поэтому часы модуля перераспределены с учетом интересов участников образовательных отношений. В соответствии с актуальными санитарными правилами и нормативами, учетом запросов участников образовательного процесса, интересов обучающихся, специфики материально-технической базы программа разработана на основе 4 варианта (примера распределения часов по инвариантным модулям без учета вариативных) ФРПОО «Труд», который предполагает деление обучающихся на подгруппы. Таким образом, осуществляется гендерное деление классов: подгруппа 1 (юноши) ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки древесины, металлов и др. Подгруппа 2 (девушки) ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов. Углубленное изучение отдельных тем модуля «Обработка материалов и пищевых продуктов» будет организовано как проектный цикл, направленный на освоение технологий обработки материалов, с увеличением часов, отведенных на практическую работу.

Также по запросу участников образовательных отношений в рабочую программу внесены изменения, с учетом материально-технической базы и условий школы. В 5 и 6 классе модули «Робототехника» и частично «3D моделирование и прототипирование»

предлагаются для изучения в теоретическом формате. В 7 классе модуль «Робототехника» предложен в полном объёме с привлечением специалиста в данном направлении. В 8-9 классах учебные часы перераспределены между модулями «Робототехника» и «Автоматизированные системы», т. к. содержание модуля «Автоматизированные системы» дополняет содержание модуля «Робототехника».

Теоретические сведения каждого тематического блока будут изучены всеми обучающимися с целью соблюдения требований ФГОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты, является стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО. Предметные результаты откорректированы в соответствии с расширенным содержанием тематических блоков «Технологии обработки конструкционных материалов» и «Технологии обработки текстильных материалов».

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

**Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитию

компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

#### **Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

#### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю). В 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).



## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

#### **Модуль «Производство и технологии»**

##### **5 класс**

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

##### **6 класс**

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

##### **7 класс**

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

##### **8 класс**

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

##### **9 класс**

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

#### **5 класс**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

#### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

#### **7 класс**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **8 класс**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

### **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

#### **7 класс**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.

Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид.

Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел.

Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трехмерной печати. Сырьё для трехмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

### **5 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё). Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Народные промыслы по обработке металла. Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

(Подгруппа 2 Девушки) Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

(*Юноши*) Способы соединения металла и древесины.

Способы обработки древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из проволоки».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

(Подгруппа 2. Девушки) Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».  
Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.  
Технологии обработки текстильных материалов.  
Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.  
Чертёж выкроек швейного изделия.  
Моделирование поясной и плечевой одежды.  
Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия  
(по выбору обучающихся).  
Оценка качества изготовления швейного изделия.  
Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.  
Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.  
Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.  
Робототехнический конструктор и комплектующие.  
Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.  
Базовые принципы программирования.  
Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.

### **6 класс**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.  
Транспортные роботы. Назначение, особенности.  
Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.  
Сборка мобильного робота.  
Принципы программирования мобильных роботов.  
Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
Учебный проект по робототехнике.

### **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.  
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.  
Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.  
Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.  
Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
Учебный проект по робототехнике.

### **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов. Классификация беспилотных летательных аппаратов. Конструкция беспилотных летательных аппаратов. Правила безопасной эксплуатации аккумулятора. Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета. Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами. Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета. Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

## **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей. Потребительский интернет вещей. Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы. Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем. Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты). Управление роботами с использованием телеметрических систем. Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Автоматизированные системы»**

### **8–9 классы**

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве. Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы. Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания:**

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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;

**3) эстетического воспитания:**

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;

**4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

**5) формирования 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;

**6) трудового воспитания:**

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;

**7) экологического воспитания:**

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные

универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **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 проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

#### **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;

овладеть 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;

#### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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.

#### **Умение принятия себя и других:**

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **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;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

#### **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**

Для **всех модулей** обязательные 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 с изучаемой технологией.

#### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»**

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;  
объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;  
использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;  
назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

**К концу обучения в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;  
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;  
характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

**К концу обучения в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;  
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;  
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;  
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;  
выявлять экологические проблемы;  
характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;  
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;  
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте;  
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;  
создавать модели экономической деятельности; разрабатывать бизнес-проект;  
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;  
планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»**

**К концу обучения в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;  
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР); создавать

3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

### **К концу обучения в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;  
называть виды макетов и их назначение;  
создавать макеты различных видов;  
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;  
выполнять сборку деталей макета;  
разрабатывать графическую документацию;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

### **К концу обучения в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;  
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;  
устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;  
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; презентовать изделие;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

### **К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);  
называть и выполнять этапы аддитивного производства; модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; называть области применения 3D-моделирования;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

## **Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

### **К концу обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;  
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;  
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;  
называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;  
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;  
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;  
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;  
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;  
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;  
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;  
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;  
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;  
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;  
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;  
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);  
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;  
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

**К концу обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;  
называть народные промыслы по обработке металла;  
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;  
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;  
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;  
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;  
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;  
называть национальные блюда из разных видов теста;  
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;  
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;  
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;  
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;  
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;  
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 7 классе:**

- 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;
- знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
- знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
- называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы;
- характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- характеризовать конструкционные особенности костюма;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
- самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»**

**К концу обучения в 5 классе:**

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать основные законы робототехники;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 6 классе:**

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 7 классе:**

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, применения беспилотных летательных аппаратов; характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения; выполнять сборку беспилотного летательного аппарата; выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов; соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы; характеризовать современные технологии в управлении

автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники; конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические

системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами; осуществлять управление групповым взаимодействием роботов; соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы»**

**К концу обучения в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды; называть принципы управления технологическими процессами; характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи; осуществлять управление учебными техническими системами; конструировать автоматизированные системы;

называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем; объяснять принцип сборки электрических схем;

выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем; определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;

характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	0		<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
1.2	Проекты и проектирование	2	1	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		4	1	1	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	0	4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		8	0	5	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	0	2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента./ /Пиломатериалы. Способы обработки древесины.	П.2.Д. 0 / / П.1.Юн.14	0/1	0/13	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины./ /Организация рабочего места при работе с древесиной.	Д. 2 /Юн.2	0/0	2/2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта./ /Технологии отделки изделий из древесины.	Д. 4 /Юн.12	2/2	2/10	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий./ /Разметка, пиление, сверление, зачистка, шлифовка.	Д. 8/ /Юн.8	2/0	6/8	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.7	Технологии обработки текстильных материалов./ / Декорирование древесины	Д.6 / /Юн.6	2/0	4/6	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий./	Д. 6/ /Юн.2	2/2	4/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

	/ Контроль и оценка качества изделия из древесины. Защита и оценка качества проекта.				
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия/ / Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий.	Д. 10/ /Юн.2	0/0	8/2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	Д.10/	2	2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		50	6/5	29/43	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	2	1	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		6	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7/6	36/50	

**6 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		4	0	2	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	0	2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	0	2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		8	0	4	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы/ / Технологии обработки конструкционных материалов.	П.2.Д. 2/ /П.1.Юн.4	0/0	1/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.2	Технологии обработки тонколистового металла./ / Общие сведения о видах металлов и сплавах.	Д. 2/ /Юн.2	0/0	0/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	Д. 2/ /Юн.4	0	1/4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий/ / Слесарный верстак.	Д. 2/ /Юн.4	1	0/4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий./ / Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.	Д. 8/ /Юн.4	3/0	4/4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий./ / Способы соединения металла и древесины.	Д. 4/ /Юн.10	1/2	2/8	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства.\ Обработка древесины.	Д. 4/ /Юн.16	1/2	2/14	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия./ /Контроль и оценка качества изделий из проволоки. Мир профессий	/ Д.18/ /Юн.2	1/1	6/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.9.	/Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	/Юн.2	0	0	
Итого по разделу		48	7/5	26/34	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.4	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	2	1	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		8	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

<b>№ п/п</b>		<b>Количество часов</b>	
--------------	--	-------------------------	--

	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		4	0	2	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Конструкторская документация	2	0	0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	0	4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		8	0	4	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	0	3	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

Итого по разделу		10	0	5	
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2	1	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.2	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование./ / Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины.	П.2.Д 2 П.1.Юн./12	0/2	1/10	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.3	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта./ / Обработка металлов. Технологии обработки металлов.	2 /4	1/2	0/2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.4	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий./ / Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы.	6 /4	1/2	5/2	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.5	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.\	18 /2	1/1	15/1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.6	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды./ / Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2 /4	0/0	1/4	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

4.7.	Юн./Контроль и оценка качества изделий из металла. Защита и оценка качества проекта.	/2	/1	/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.8.	Юн./Мир профессий.	/2	/0	/0	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		32	4/9	23/22	
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5.2	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	0	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
Итого по разделу		14	2	4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0/9	0/35	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количес-тво часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. «Производство и технологии»</b>				

1.1	Управление производством и технологии	1	<p>Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Управление производством и технологии.</p> <p><i>Практическая работа</i>  «Составление интеллект-карты "Управление современным производством"» (на примере предприятий своего региона)</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять понятия «управление», «организация»;</li> <li>– характеризовать основные принципы управления;</li> <li>– анализировать взаимосвязь управления и технологии;</li> <li>– характеризовать общие принципы управления;</li> <li>– анализировать возможности и сферу применения современных технологий.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять интеллект-карту «Управление современным производством»</li> </ul>
1.2	Производство и его виды	1	<p>Производство и его виды.</p> <p>Инновации и инновационные процессы на предприятиях.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»;</li> </ul>

			<p>Управление инновациями.          Инновационные предприятия региона.          Биотехнологии в решении экологических проблем.          Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).          Сферы применения современных технологий.  <i>Практическая работа</i>  <i>«Составление характеристики инновационного предприятия региона»</i>  <i>(по выбору)</i></p>	<p>– анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции;          – анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– описывать структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства</p>
1.3	<p>Рынок труда.          Функции рынка труда.          Мир профессий</p>	2	<p>Рынок труда. Функции рынка труда.          Трудовые ресурсы. Профессия.          Квалификация и компетенции работника на рынке труда.          Возможные направления профориентационных проектов: – современные профессии и компетенции;          – профессии будущего;          – профессии, востребованные в регионе;          – профессиограмма современного работника;</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»;          – анализировать рынок труда региона;          – анализировать компетенции, востребованные современными работодателями;          – изучать требования к современному работнику;          – называть наиболее востребованные профессии региона.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– трудовые династии и др.</li> <li>Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность.</li> <li>Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.</li> <li>Профессиональное самоопределение.</li> <li><i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение этапов командного проекта;</li> <li>– распределение ролей и обязанностей в команде;</li> <li>– определение продукта, проблемы, цели, задач;</li> <li>– обоснование проекта;</li> <li>– анализ ресурсов;</li> <li>– выполнение проекта по разработанным этапам;</li> <li>– подготовка проекта к защите;</li> <li>– защита проекта</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;</li> <li>– определять этапы профориентационного проекта;</li> <li>– выполнять и защищать профориентационный проект</li> </ul>
Итого по модулю		4		
<b>Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение»</b>				
2.1	Технология построения трехмерных моделей	2	<p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации:</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных</li> </ul>

	и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий		<p>моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. Мир профессий. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда.</p> <p><i>Практическая работа</i> <i>«Создание трехмерной модели в САПР»</i></p>	<p>моделей; – анализировать модели и способы их построения; – характеризовать компетенции в сфере компьютерной графики и черчения.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей</p>
2.2	Технология построения чертежа	2	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать программное обеспечение

	в САПР на основе трехмерной модели		<p>трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Построение чертежа на основе трехмерной модели»</p>	<p>для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; – анализировать модели и способы их построения.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели</p>
Итого по модулю		4		
<b>Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»</b>				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	<p>Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные.</p> <p>Графические примитивы</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать сферы применения 3D-прототипирования; – называть и характеризовать виды прототипов; – изучать этапы процесса прототипирования.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – анализировать применение</p>

			<p>в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.</p> <p>Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве.</p> <p>Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.</p> <p><i>Практическая работа</i>  <i>«Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</i></p>	<p>технологии прототипирования в проектной деятельности</p>
3.2	Прототипирование	2	<p>Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели.</p> <p>Направление проектной работы: изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т. д.); часть, деталь чего-либо; модель (автомобиля, игрушки, и др.); корпус для датчиков, детали робота и др.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;</li> <li>– называть этапы процесса объемной печати;</li> <li>– изучить особенности проектирования 3D-моделей;</li> <li>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать инструменты программного обеспечения</li> </ul>

			<p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i></p> <p><i>«Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i></li> <li>– <i>анализ ресурсов;</i></li> <li>– <i>обоснование проекта;</i></li> <li>– <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i></li> <li>– <i>определение материалов, инструментов;</i></li> <li>– <i>разработка технологической карты</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– для создания и печати 3D-моделей; – определять проблему, цель, задачи проекта;</li> <li>– анализировать ресурсы;</li> <li>– определять материалы, инструменты;</li> <li>– выполнять эскиз изделия;</li> <li>– оформлять чертеж</li> </ul>
3.3	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования	2	<p>Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;</li> <li>– изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей;</li> <li>– проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D- сканера;</li> <li>– называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей.</li> </ul>

			<p>сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг».</p> <p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</i> – выполнение проекта по технологической карте</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	<p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика.</p> <p>Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать филаменты, выбирать пластик соответствующий поставленной задаче;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;</li> <li>– устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;</li> <li>– модернизировать прототип</li> </ul>

			<p>Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i> <i>«Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</i> – выполнение проекта по технологической карте</p>	<p>в соответствии с поставленной задачей. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; – выполнять проект по технологической карте</p>
3.5	<p>Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта</p>	4	<p>Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i> <i>«Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</i> – оценка качества проектного</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать качество изделия/ прототипа; – называть профессии, связанные с использованием прототипирования; – анализировать результаты проектной деятельности.  <i>Практическая деятельность:</i> – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект</p>

			<p><i>изделия;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка проекта к защите;</li> <li>– самоанализ результатов проектной работы;</li> <li>– защита проекта</li> </ul>	
Итого по модулю		12		
<b>Модуль 4. «Робототехника»</b>				
4.1	Автоматизация производства	1	<p>Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота- манипулятора.</p> <p><i>Практическая работа</i>  <i>«Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать влияние современных технологий на развитие социума;</li> <li>– называть основные принципы промышленной автоматизации;</li> <li>– классифицировать промышленных роботов.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать идеи проекта по робототехнике</li> </ul>
4.2	Подводные робототехнические системы	1	<p>Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов;</li> <li>– классифицировать подводные робототехнические устройства;</li> <li>– анализировать функции</li> </ul>

			<p>Беспроводное управление роботом.  <i>Практическая работа</i>  <i>«Использование подводных роботов. Идеи для проекта»</i></p>	<p>и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой.  <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать идеи проекта по робототехнике</p>
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	<p>История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА).          Виды мультикоптеров. Применение БЛА. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. <i>Практическая работа</i>  <i>«БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы развития беспилотного авиастроения;          – классифицировать БЛА;          – анализировать конструкции БЛА;          – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БЛА.  <i>Практическая деятельность:</i>          – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения</p>

4.4	Основы проектной деятельности	1	<p>Сферы применения робототехники.          Определение направления проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника».          Определение состава команды. Уровень решаемых проблем.          Методы поиска идей для проекта.          Определение идеи проекта.  <i>Проект по модулю «Робототехника»:</i>          – <i>определение этапов проекта;</i>          – <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i>          – <i>обоснование проекта;</i>          – <i>анализ ресурсов;</i>          – <i>разработка последовательности изготовления проектного изделия;</i>          – <i>разработка конструкции:</i>  <i>примерный порядок сборки</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i>          – анализировать сферы применения робототехники;          – анализировать методы поиска идей для проекта.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i>          – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;          – использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности</p>
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	<p>Основы проектной деятельности.          Выполнение проекта.  <i>Проект по модулю «Робототехника»:</i>          – <i>конструирование, сборка робототехнической системы;</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать разработанную конструкцию, ее соответствие поставленным задачам;          – анализировать разработанную программу, ее соответствие</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– программирование робота, роботов;</li> <li>– тестирование робототехнической системы;</li> <li>– отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;</li> <li>– оценка качества проектного изделия;</li> <li>– оформление проектной документации;</li> <li>– подготовка проекта к защите;</li> <li>– само- и взаимооценка результатов</li> <li>– проектной деятельности</li> </ul>	<p>поставленным задачам.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять сборку модели;</li> <li>– выполнять программирование;</li> <li>– проводить испытания модели;</li> <li>– готовить проект к защите</li> </ul>
4.6	<p>Основы проектной деятельности.</p> <p>Защита проекта</p> <p>Мир профессий</p>	1	<p>Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности. Защита проекта</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать результаты проектной деятельности; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности;</p>

				– защищать робототехнический проект
Итого по модулю	14			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**5 КЛАСС ПОДГРУППА 2. Девушки**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные цифровые образовательные ресурсы</b>
1	Технологии вокруг нас	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3	Проекты и проектирование	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5	Основы графической грамоты. Графики.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7	Графические изображения. Правила выполнения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9	Основные элементы графических изображений	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11	Мир профессий. Профессии, связанные с черчением.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

12	Востребованность на рынке труда профессий чертёжник, картограф и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14	Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15	Виды и свойства конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16	Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18	Декорирование древесины	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21	Текстильные материалы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22	Сырье и производство текстильных волокон	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23	Ткачество	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25	Отделочное производство и дизайн тканей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26	Практическая работа «Определение лицевой и изнаночной сторон»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27	Ткацкие переплетения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28	Практическая работа «Выполнение образца полотняного переплетения»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29	Общие свойства текстильных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31	Швейная машина, ее устройство.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32	Инструктаж по технике безопасной работы на ШМ	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34	Виды машинных швов и термины швейных работ.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
35	Практическая работа «Выполнение прямых строчек. Параллельные прямые»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36	Практическая работа «Выполнение прямых строчек. Параллельные углы»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37	Конструирование швейных изделий	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

38	Моделирование и изготовление швейных изделий	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40	Этапы проекта и требования к оформлению	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41	Проектная документация: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
42	Чертеж выкроек швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44	Подготовка выкроек, раскрой изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45	Ручные и машинные швы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46	Швейные машинные работы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
52	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
53	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

57	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
58	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
61	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63	Робототехника, сферы применения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65	Механическая передача, её виды	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 5 КЛАСС ПОДГРУППА 2. Юноши

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы

1.	<b>Вводный инструктаж ТБ. Введение в предмет. Технологии вокруг нас.</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.	Технологический процесс. Основные понятия.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.	Проекты и проектирование	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5.	<b>Основы графической грамоты.</b> Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6.	Практическая работа «Выполнение развёртки (на выбор)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7.	Графические изображения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8.	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9.	Основные элементы графических изображений	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10.	Правила построения чертежей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11.	Чтение чертежей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13.	<b>Технологии обработки материалов.</b> Бумага и её свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14.	Производство бумаги, история и современные технологии.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17.	Пиломатериалы. Виды. Свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18.	Пиломатериалы. Виды. Свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19.	Способы обработки древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20.	Способы обработки древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21.	Технология обработки древесины ручным инструментом.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22.	Технология обработки древесины ручным инструментом.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23.	Технология обработки древесины ручным инструментом.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24.	Технология обработки древесины ручным инструментом.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

25.	Ручной лобзик. Фигурное выпиливание.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26.	Ручной лобзик. Фигурное выпиливание.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27.	Ручной лобзик. Фигурное выпиливание.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30.	Пиление и зачистка заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31.	Организация рабочего места при работе с древесиной.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32.	Организация рабочего места при работе с древесиной.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33.	Разметка заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
35.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36.	Конструирование изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37.	Конструирование изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
38.	Соединение заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39.	Соединение заготовок гвоздями	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40.	Соединение заготовок шурупами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41.	Соединение заготовок на клею	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
42.	Отделка готового изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43.	Пиление и зачистка заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44.	Пиление и зачистка заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45.	Разметка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46.	Разметка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47.	Пиление древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48.	Пиление древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49.	Сверление древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50.	Сверление древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51.	Шлифовка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

52.	Шлифовка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
53.	Декорирование древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54.	Декорирование древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55.	Пропитка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56.	Пропитка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
57.	Отделка готового изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
58.	Отделка готового изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59.	Контроль и оценка качества изделия из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60.	Защита и оценка качества проекта.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
61.	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62.	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63.	<b>Робототехника, сферы применения</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64.	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65.	Механическая передача, её виды	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66.	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67.	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68.	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	



**6 КЛАСС ПОДГРУППА 1. Девушки**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные цифровые образовательные ресурсы</b>
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3	Макетирование.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4	Практическая работа «Выполнение макета простого изделия по шаблону»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5	Черчение. Основные геометрические построения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6	Виды чертежей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7	Геометрическое черчение.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8	Правила геометрических построений.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9	Стандарты оформления.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10	Создание проектной документации.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15	Технологии обработки тонколистового металла	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

18	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23	Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25	Машиноведение. Инструктаж по технике безопасности	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26	Машинные швы. Регуляторы швейной машины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27	Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28	Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: подготовительный этап	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30	Паспорт проекта: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Технологический этап	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32	Раскрой проектного изделия. Инструктаж по технике безопасности	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33	Швейные ручные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34	Швейные ручные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
35	Предварительный контроль и оценка качества. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36	Правила безопасной работы на швейной машине.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37	Организация рабочего места для выполнения машинных работ.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

38	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40	Предварительный контроль и оценка качества. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
42	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46	Декоративная отделка швейных изделий	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49	Мир профессий. Профессии индивидуального пошива одежды.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50	Практическая работа"профессии ателье по пошиву одежды"	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
52	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
53	Технологии приготовления блюд из молока.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54	Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56	Технологии приготовления разных видов теста	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
57	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

58	Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59	Профессии кондитер, хлебопек	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
61	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62	Функциональное разнообразие роботов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63	Общее устройство роботов. Механическая часть.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64	Роботы на колёсном ходу	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### 6 КЛАСС ПОДГРУППА 1. Юноши

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	<b>Вводный инструктаж ТБ. Введение в предмет. Инженерные профессии</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.	Модели и моделирование.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.	Машины и механизмы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

4.	Перспективы развития техники и технологий	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5.	<b>Черчение. Основные геометрические построения</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6.	Виды чертежей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7.	Геометрическое черчение.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8.	Правила геометрических построений.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9.	Стандарты оформления.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10.	Создание проектной документации.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11.	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13.	<b>Технологии обработки конструкционных материалов.</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14.	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15.	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16.	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17.	Виды металлов и сплавов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18.	Виды металлов и сплавов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19.	Свойства тонколистового металла и проволоки.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20.	Свойства тонколистового металла и проволоки.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21.	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22.	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23.	ТБ при выполнении слесарных работ.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24.	Выполнении слесарных работ.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25.	Основные правила при работе на слесарном верстаке.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26.	Основные правила при работе на слесарном верстаке.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

27.	Инструменты для разметки, правки металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28.	Инструменты для разметки, правки металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29.	Инструменты для резания тонколистового металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30.	Инструменты для резания тонколистового металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31.	Способы соединения металла и древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32.	Способы соединения металла и древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33.	Виды крепления для древесины и металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34.	Виды крепления для древесины и металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
35.	Заклепочные соединения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36.	Заклепочные соединения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37.	Болтовое соединение.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
38.	Болтовое соединение.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39.	Пайка металлов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40.	Пайка металлов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
42.	Технологический процесс изготовления изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43.	Конструирование изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44.	Конструирование изделий из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45.	Соединение заготовок из древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46.	Соединение заготовок гвоздями	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47.	Соединение заготовок гвоздями	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48.	Соединение заготовок шурупами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49.	Соединение заготовок шурупами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50.	Соединение заготовок на клею	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51.	Соединение заготовок на клею	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
52.	Работа с проволокой.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

53.	Работа с проволокой.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54.	Резание тонколистового металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55.	Резание тонколистового металла.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56.	Разметка древесины.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
57.	Контроль и оценка качества изделий из проволоки.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
58.	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59.	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60.	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	1	
61.	<b>Мобильная робототехника. Транспортные роботы</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62.	Функциональное разнообразие роботов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63.	Общее устройство роботов. Механическая часть.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64.	Роботы на колёсном ходу	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65.	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66.	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67.	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### 7 КЛАСС ПОДГРУППА 2. Девушки

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

2.	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5.	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	
6.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9.	Построение геометрических фигур в САПР	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10.	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11.	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13.	3D-моделирование и макетирование	1	
14.	3D-моделирование и макетирование	1	
15.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16.	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	
19.	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20.	Основные приемы макетирования.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21.	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

22.	Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, модельер, инженер 3D-печати и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23.	Классификация конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24.	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования		<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25.	Композиционные материалы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26.	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28.	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29.	Конструирование одежды.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30.	Конструирование одежды.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31.	Плечевая и поясная одежда	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32.	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33.	Практическая работа «Моделирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34.	Чертёж выкроек швейного изделия	1	

35.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия (по выбору обучающихся)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36.	Выполнение технологических операций по отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37.	Выполнение технологических операций по отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
38.	Выполнение технологических операций по отделке изделия и проведение ВТО	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39.	Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40.	Групповой проект по теме «Переработка текстильных отходов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41.	Групповой проект по теме «Переработка текстильных отходов». Подготовительный этап	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
42.	Групповой проект по теме «Переработка текстильных отходов «Составление паспорта проекта.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43.	Групповой проект по теме «Переработка текстильных отходов» Технологический этап.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44.	Групповой проект по теме «Переработка текстильных отходов» Технологический этап.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45.	Оценка качества швейного изделия. Защита проекта.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47.	Технологии обработки пищевых продуктов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48.	Групповой проект по теме на выбор: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49.	Рыба, морепродукты в питании человека.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50.	Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51.	Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

52.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
53.	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56.	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
57.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
58.	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59.	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60.	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
61.	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62.	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63.	Практическая работа «Контроль движения при помощи датчиков»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64.	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68.	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### 7 КЛАСС ПОДГРУППА 1. Юноши

<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Электронные цифровые образовательные ресурсы</i>
1.	<b>Вводный инструктаж ТБ. Введение в предмет.</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2.	Производство и технологии. Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4.	Применение цифровых технологий на производстве.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5.	<b>Конструкторская документация. Сборочный чертеж</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9.	Построение геометрических фигур в САПР	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10.	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11.	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13.	<b>Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14.	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15.	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16.	Практическая работа «Черчение развертки»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

18.	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20.	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21.	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, модельер, инженер 3D-печати и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22.	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23.	<b>Технологии обработки конструкционных материалов.</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24.	Классификация конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25.	Ручные столярные инструменты.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26.	Подготовка к работе столярных инструментов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27.	Токарный станок по обработке древесины	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28.	Выбор и установка заготовки на станок.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29.	Работа на токарном станке.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30.	ТБ при работе на СТД-120М.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31.	Технология точения древесины на станке.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32.	Изготовление изделий цилиндрической формы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33.	Изготовление изделий цилиндрической формы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34.	Ручные столярные инструменты.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
35.	Ручные столярные инструменты.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
36.	Подготовка к работе столярных инструментов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
37.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
38.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
39.	Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
40.	Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
41.	<b>Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование</b>	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

42.	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
43.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
44.	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
45.	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
46.	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
47.	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
48.	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
49.	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
50.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
51.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
52.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
53.	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
54.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
55.	Резьба и резьбовые соединения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
56.	Резьба и резьбовые соединения.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
57.	Нарезание резьбы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
58.	Нарезание резьбы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
59.	Соединение металлических деталей болтами.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
60.	Соединение металлических деталей болтами.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

61.	Пластмассы. Виды. Особенности. Свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
62.	Пластмассы. Виды. Особенности. Свойства.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
63.	Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
64.	Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
65.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
66.	Оценка себестоимости изделия.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
67.	Мир профессий. Фрезеровщик. Сварщик.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
68.	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### **8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные цифровые образовательные ресурсы</b>
1	Управление в экономике и производстве	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

5	Прототипирование. Сферы применения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6	Технологии создания визуальных моделей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9	Прототипирование. Сферы применения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10	Технологии создания визуальных моделей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20	Мир профессий. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21	Автоматизация производства	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22	Подводные робототехнические системы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28	Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29	Виды автоматизированных систем, их применение на производстве	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30	Создание электрических цепей, соединение проводников	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31	Основные электрические устройства и системы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32	Реализация проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

33	Подготовка проекта по модулю «Автоматизированные системы» к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34	Защита проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Управление в экономике и производстве	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4	Мир профессий.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5	Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6	Чертёжные инструменты, материалы и принадлежности.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7	Правила оформления чертежей.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8	Стандарты. Линии чертежа	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9	Анализ геометрической формы предмета.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11	Основные элементы графических изображений	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12	Общие правила нанесения размеров. Масштабы.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13	Форматы. Основная надпись чертежа.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
15	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17	Прототипирование. Сферы применения	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18	Технологии создания визуальных моделей	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19	Классификация 3D-принтеров.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22	Мир профессий. Профессии связанные с 3D моделированием, прототипированием.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23	Автоматизация производства	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24	Подводные робототехнические системы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

26	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
27	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29	Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30	Виды автоматизированных систем, их применение на производстве	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31	Основные электрические устройства и системы	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32	Мир профессий. Профессии, связанные с АСУ	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33	Проект по теме на выбор	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34	Защита проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
-------	------------	------------------	--

1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
9	Аддитивные технологии	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
11	Создание моделей, сложных объектов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
12	Создание моделей, сложных объектов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
13	Создание моделей, сложных объектов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
14	Этапы аддитивного производства	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Разработка проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
17	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
23	Системы управления от третьего и первого лица. Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
24	Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым взаимодействием роботов	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
25	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
26	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>

27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
28	Управление техническими системами	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
29	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
30	Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
31	Основы проектной деятельности.	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
32	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы».	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
34	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1	<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Учебники:

Технология 5 класс, 2020

Технология 6 класс, 2020

Технология 7 класс, 2020

УМК	УМК «Технология. 5–7 классы» под ред. В. М. Казакевича. 1. В. М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семёнова. ТЕХНОЛОГИЯ Программа 5–8 (8+) 9 классы. М.: «Вентана-Граф»,	УМК «Технология. 5–7 классы» под ред. В. М. Казакевича. 1. В. М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семёнова. ТЕХНОЛОГИЯ Программа 5–8 (8+) 9 классы. М.: «Вентана-Граф»,
	Подгруппа 1	Подгруппа 2
Оборудование и инструменты	См. Приложение 1. Оснащение в том числе за счёт оборудования центра «Точка роста», кабинета «Информатика» (35 к, 36 к)	См. Приложение 1. Оснащение в том числе за счёт оборудования центра «Точка роста», кабинета «Информатика» (35 к, 36 к)
Дидактическое оснащение	Таблицы и плакаты по модулям и разделам.	Таблицы и плакаты по модулям и разделам.
Наличие материалов для выполнения практической части	Технические средства обучения (компьютер, проектор, интерактивная доска и др.): в наличии.	Технические средства обучения (компьютер, проектор, интерактивная доска и др.): в наличии.
ЭОР, ЦОР	Информационные средства (мультимедийные обучающие программы, электронные базы данных и др.). Достаточный – 80-100%	Информационные средства (мультимедийные обучающие программы, электронные базы данных и др.). Достаточный – 80-100%
Доступ к интернет ресурсам	Достаточный – 80-100%	Достаточный – 80-100%
Другое (в зависимости от специфики предмета)	Учебные и наглядные пособия, справочные материалы и определители на печатной и цифровой основе (ЭОР) с комплектами необходимого программного обеспечения. Библиотечный фонд (учебные пособия, научная, научно-популярная литература, справочные пособия).	Учебные и наглядные пособия, справочные материалы и определители на печатной и цифровой основе (ЭОР) с комплектами необходимого программного обеспечения. Библиотечный фонд (учебные пособия, научная, научно-популярная литература, справочные пособия). Достаточный – 80-100%

Лобзик 200мм	5шт	254.00	1270.00		35-36каб
Лобзик 300мм	3шт	311.00	933.00		35-36каб
Нож с выдвижным лезвием	5шт	921.00	4605.00		35-36каб
Пилка по дереву 135мм	2шт	180.00	360.00	7168.00	35-36каб
Набор бит с магнитным адаптером	1шт	443.00	443.00		35-36каб
Набор сверл 18шт 3-10мм	1шт	1100.00	1100.00		35-36каб
Пистолет клеевой	3шт	1798.00	5394.00		35-36каб
Штангенциркуль цифровой	3шт	1771.0	5313.00		35-36каб
Лобзик электрический Bort	2шт	2900.00	5800.00	000020357	36каб
Гравер электрический	2шт	2750.00	5500.00	000020358	36каб
Дрель шуруповерт акумуляторная	2шт	4890.00	9780.0	000020359	36каб
Штатив настольный черный	1шт	1399.00	1399.00	000020352	2к
Микрофон петличный	1шт	1900.00	1900.00	000020353	
Фотоаппарат Canon EOS 200D	1шт	46000.00	46000.00	000020354	35каб
Набор 396деталей лего технология и физика 8+лет	3шт	17900.00	53700.00	000020348-20350	
Шахматы обиходные лакированные с доской	3шт	1000.00	3000.00		
Часы шахматные кварцевые	3шт	4180.00	12540.00	000020360	
FIT тиски станочные 100мм		000016287	2750,00	1,00	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016288	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016400	3000	1	2017
SPARTA тиски станочные 125мм		000016401	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016402	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016403	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016404	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016405	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016406	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016407	3000	1	
SPARTA тиски станочные 125мм		000016408	3000,00	1	
Велосипед TopGир Юниор 20"		000014964	6706,50	1	

Приложение 1.

верстак металлический	000016224	8185	1	
верстак металлический	000016225	8193	1	
верстак металлический	000016226	8185	1	
верстак металлический	000016227	8185	1	
верстак металлический	000016228	8185	1	
верстак металлический	000016229	8185	1	
верстак металлический	000016230	8185	1	
верстак металлический	000016231	8185	1	
верстак металлический	000016232	8185	1	
верстак металлический	000016233	8185	1	
верстак металлический	000016234	8185	1	
верстак металлический	000016235	8185	1	
верстак металлический	000016236	8185	1	
верстак металлический	000016237	8185	1	
верстак металлический	000016238	8185	1	
вешалка напольная	000004695	6100,00	1	
дрель-шуруповерт аккумулятор. Patriot	000020359	9780,00	2,00	
Жалюзи рулонные	16131	6249,93	1	
Жалюзи рулонные	16143	6249,94	1	
Жалюзи рулонные	16144	6249,94	1	
Жалюзи рулонные	16145	6249,94	1	
Интерактивная доска	000010449	62000,00	1	2015
камера хранения	000018573	57615,00	1	
Комплект АРМ учителя ноутбук. колонка. экран	000007094	41513,76	1	2013
Лазерный интерактивный тир(экран, проектор, ноутбук, колонка)	000013179	184377,00	1	
Лобзик MPTS600VQ 85182 MAX- PRO	000022679	4 050,56	1	2021
лобзик электрический Bort	000020357	5800,00	2,00	
лобзик"4329"(Makita)450Вт	000020140	4548,00	1,00	
мишенная установка "Рекорд-10"	000017932	27200,00	1	
мишенная установка "Рекорд-10"	000017933	27200,00	1	

Мотоблок ELITECH КБ 470 ходов.колеса 10	000021987	1шт		21990.00
ноутбук Lenovo	000015657	31600,00	1	2017
ноутбук Samsung RV510-A02 RU	000003121	20655,00	1	2011
Пулеулавливатель с мишенью	000017936	12400,00	1	
Пулеулавливатель с мишенью	000017937	12400,00	1	
Пулеулавливатель с мишенью	000017938	12400,00	1	
Пулеулавливатель с мишенью	000017939	12400,00	1	
рубанок металлический 250мм	000007996	9630,00	15,00	
сейф оружейный	000018733	11000,00	1	
сейф оружейный	000018734	11000,00	1	
станок деревообрабатывающий	000004942	44294,18	1	
станок деревообрабатывающий	013180125	84379,68	1	
станок заточный	000004943	4572,00	1	
станок сверлильный	000004941	5581,44	1	
Станок СТД	000004940	8466,85	1	
станок токарный	000004938	1717,17	1,00	
станция для выжигания 40Вт	000007998	8480,00	5,00	
Стрелковый тренажер "Скат" WS1	000017934	71000,00	1	
Стрелковый тренажер "Скат" WS1	000017935	71000,00	1	
тиски слесарные	000007997	28320,00	10,00	
Тренажер серд.-лег.,мозг.реан	000018463	58698,10	1	
УШМ (унив.штамп.машина)	000004978	1850,00	1,00	
Фрезер POF1200 AE 060326A100	000022680	7 652,56	1	2021
шкаф для учебных пособий	000010045	59400,00	22,00	26шт
шкаф полуоткрытый	000004620	4760,00	1	
шкаф полуоткрытый	000004634	4760,00	1	
шкаф широкий, полуоткрытый	000010021	5173,00	1	
Сверло мет. 2,0мм с кобальтом 33920 33920		1		29,44
Сверло мет. 3,0мм с кобальтом 33930 33930		1		45,08

Сверло мет. 3,5мм с кобальтом 33935 33935		1		54,28
Сверло мет. 5,0мм с кобальтом 33950 33950		1		104,88
Сверло мет. 7,0мм с кобальтом 33970 33970		1		209,76
Сверло мет. 8,0мм с кобальтом 33980 33980		1		290,72
Сверло мет. 10,0мм с кобальтом 34000 34000		1		458,16
Ножовка 400мм п/дер. 3D Вихрь 73/2/4/5		15		6 210,00
Ножовка по дереву 300мм с 3-мя сменными полотнами 23120		3		1 004,64
Держалка д/нажд. бумаги 160*85мм красная 39711		3		745,20
Шкурка на ткани водост.№40146,60180,100,120 1000мм 75282,84,88,86,90,92		10		4 554,00
Лобзик MPJS600VQ 85182 MAX- PRO	000022679	1		4 050,56
Резаки по дереву, набор бшт. 43410		3		546,48
Плоскогубцы 160мм никелиров. Вихрь 73/6/3/6		5		1 380,00
Ножницы п/мет. пряморежущие 250мм 78335		5		1 499,60
Лобзик ручной усиленный 41032		5		1 605,40
Рашпиль полукруглый №2 250мм Кратон 21802013		10		2 852,00
Рашпиль круглый №2 250мм Кратон 21802008		5		1 426,00
Напильник 200мм №2 плоский/Металлист 16262		15		1 311,00
Рубанок Оптима 235/45мм 43684		7		5 789,56

Угольник 250мм металлич. Вихрь 73/11/3/1		15		2 180,40
Тиски станочные 150мм Кобальт 246-067		1		3 427,92
Тиски слесарные 100мм поворотные (Глазов) 18663		7		35 729,12
Фрезер POF1200 AE 060326A100	000022680	1		7 652,56
Рашпиль плоский №1 250мм Кратон 21802009		15		4 278,00
Полотна ножовки по мет. 300мм закал 777715/77771		25		299,00
Полотно для лобзика 125мм 1шт. 24050 24050/41055		85		234,60
Полотно д/лобзика 130мм 1532-S-20		120		552,00
Долото- стамеска 14мм "Тигровый глаз" 24509		1		274,16
Долото- стамеска 26мм "Тигровый глаз" 24518		1		292,56
Фреза пазовая прямая 8/6/18 СТФ- 10030618		1		238,28
Фреза пазовая прямая 8/16/19 под петли СТФ-10020016		1		381,80
Фреза кромочная с подш 035,5x16,0 мм, 45°, хв. 8 мм 10903032		1		461,84
Фреза кромочная с подш 028x13мм R7,9mm хв 8мм 10903018		1		473,80
Фреза пазовая прямая 8/10/25 СТФ- 10031025		1		298,08
Фреза кромочная прямая 9,5мм с подш. 10905083		1		539,12
Фреза кромочная фальц, с подшип. 8/33/10 СТФ-10230100		1		476,56

Фреза профильная с подш. 32004 10903069		1		566,72
Фреза пазовая 8/12/12 Ласточкин хвост СТФ-10060012		1		397,44
Фреза пазовая галтельная 012,7x13,0 мм, хв.8 мм 10905081		1		517,04
Фреза профильная с подш. 17004/8 10903049		1		518,88
Фреза прямая пазовая 012,0x19,0 мм, хв.8 мм 10905004		1		513,36
Резец отрезной 25*16*140 BK8 ГОСТ 2501007		1		690,00
Резец отрезной 25*16*140 T15K6 ГОСТ 2501008		1		690,00
Резец отрезной 25*16*140 T5K10 ГОСТ 2501009		1		690,00
Резец подрезной отогнутый 25*16/140 BK8 ГОСТ 2501028		1		690,00
Резец подрезной отогнутый 25*16/140 T15K6 ГОСТ 2501029		1		690,00
Резец подрезной отогнутый 25*16/140 T5K10 ГОСТ 2501030		1		690,00
Резец проход, упорный изогн. 25*16*140 BK8 ГОСТ 2501079		1		690,00
Резец проход, упорный изогн. 25*16*140 T15K6 ГОСТ 2501080		1		690,00

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ и**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://urok.apkpro.ru/> Библиотека цифрового образовательного контента

<https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/4343682> Конструктор рабочих программ

<https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа

ОБЩИЙ ВЫВОД ПО ОСНАЩЕНИЮ: достаточный 80-100%

