

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД» (ТЕХНОЛОГИЯ)

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД» (ТЕХНОЛОГИЯ) 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 «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.

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. 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.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, 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 выкройки 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.

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.

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.

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».

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 воздушных судов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

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 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.

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.

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 объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной 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 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.

Мир профессий Профессии, связанные с 3D-печатью.

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. 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).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы:

технический рисунок объекта, чертёж 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.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД» (ТЕХНОЛОГИЯ)

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.

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;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

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, самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи

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;
, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания. **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.

Умения 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;
называть 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;

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;

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 своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

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;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов,

приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

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;

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 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;
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота;
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
уметь осуществлять робототехнические проекты;
презентовать изделие;
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;
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, 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.

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 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;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

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, в том числе с использованием программного обеспечения;

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 гравёр 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 трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-

принтер, лазерный гравёр 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.

Реализация воспитательного потенциала уроков по предмету «Труд» (технология) предусматривает:

1) использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета «Труд» (технология) для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего

содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

2) включение целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков (занятий):

усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС ООО.

3) выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие наличность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

4) привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

5) применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

6) побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

7) организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

8) инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

п/п	№ разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78a30a351e2e4c https://academy-content.apkpro.ru/lesson/37bcd7d-8d0d-41df-add3-19e9eb752938 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/840849a1-7b0c-40c9-b04cd7fa09d9078c
1.2	Проекты и проектирование	2	0	2	
Итого по разделу		4	0	3	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-
2.2	Основные элементы графических	4	0	2	

	изображений и их построение. Мир профессий.				9c4a89b01f12 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/bcb64e3e-2e68-43eb-b12ecc369263c5cb https://academy-content.apkpro.ru/lesson/1b203a08-9199-461d-80a0-7a14bfe9da60
	Итого по разделу	8	0	4	
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0cf23f22-0192-41b6-b5a5-341be7a5723c https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b3066e11eac4a189
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/976446ad-c4a3-4a65-af8acf10d8849d6c
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	4	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9bd846e9c2d7c

3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	0	0	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/550c3eaa-3d36-4777-aaf4-8518d34f3ca1
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	0	6	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4920bc85-c67f-419b-b8c5-863d213b23c1
					https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b0509981-6f9e-44ba-9afe-673cd389aeeb
					https://academy-content.apkpro.ru/lesson/3ea396e3-95e6-4386-9bb707f55333e781

3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0ce75b45747f7a
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5da7462a-7e3e-466a-b909d82b42052be5
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	1	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2be7e69ab372c
	Итого по разделу	36	1	16	
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8fde954b18da99

4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1a51db359622c https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f147898d-4318-47db-8b22e67d8ff04cc3 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d4279573-58b6-4512-b9cda0b18dab67b4
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	1	
4.4	Программирование робота	2	0	2	
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	0	1	
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	1	3	
Итого по разделу		20	1	10	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

п/п	№ Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий.	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/3568daf0-7c4c-46fa-a699d1df6b8fd01e
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	0	1	
Итого по разделу		4	1	4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-5ca7de183395 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e26b1d40-d48a-46b1-9cf6-5bc0c381b43d https://academy-content.apkpro.ru/lesson/682e608c-748e-4b19-bd2d-4db6ea98b9f9
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	0	2	
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	0	1	
Итого по разделу		8	0	4	

Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	0	0	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4bc05204271b3a https://academy-content.apkpro.ru/lesson/41b54b84-8c44-4b13-9d4f-3f2e84d8a07b https://academy-content.apkpro.ru/lesson/47e938b8-e09a-4054-a041-6d7fcea9fe4e https://academy-content.apkpro.ru/lesson/707c502f-c4c0-479f-8134-58ee8e3f90c3 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c66c5c78-d6f9-4b62-9845-536a8c303973 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2ff828da-42c1-4d59-ba2a-
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	0	1	
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6	0	4	
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	0	0	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	0	4	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	0	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	1	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10	1	6	

					2f1032bdf92b https://academy-content.apkpro.ru/lesson/d79ba79a-052f-4ccb-9ee6-
	Итого по разделу	36	1	16	lesson/6ae71aa1-34ea-477e-bcba-
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	0	2	lesson/1fc2d1ff-284e-4ef7-afa1-
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	0	2	0a8a5913b3d0 https://academy-content.apkpro.ru/
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	1	lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	0	2	5ca7de183395 https://academy-content.apkpro.ru/
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1	2	lesson/e26b1d40-d48a-46b1-9cf6-5bc0c381b43d https://academy-content.apkpro.ru/lesson/682e608c-748e-4b19-bd2d-4db6ea98b9f9

					https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4c6acbc9-63eb-4ea0-a72622627dcdb71f
	Итого по разделу	20	1	10	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

п/п	№ Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b9bdb459-d371-46dd-81ca-624214017e0a https://academy-content.apkpro.ru/lesson/08c3153c-3573-44e4-a2fddfa8aef7500c https://academy-content.apkpro.ru/
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/
Итого по разделу		8	0	4	

Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea https://academy-content.apkpro.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий.	6	0	2	c78bd0745281 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4afbb868caf6abb https://academy-content.apkpro.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1e3548f85be91
Итого по разделу		8	0	4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/ce70952c-2320-4e77-83a4b028167de2f6
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	2	

3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	1	3	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/1c3cd8e1-a794-4c22-a17e-34e74cf14b23 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4742f5bf-a471-4c2a-84adc3c9e1b8998f
Итого по разделу		10	1	6	
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Композиционные материалы	4	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b4e2f0ee-7803-463e-ba5f-2807f545ad69
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/980e5e2c-22c5-43ea-b37e-6a99afeba3e0
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/64cce4d9-02be-4bb1-9663a6dd74784e6b
4.4	Контроль и оценка качества изделия из	4	0	0	

	конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта.				https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b34900dc-f5af-428c-9acee394067e3edc
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	0	4	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.				https://academy-content.apkpro.ru/lesson/0f60dc1d-9a72-4f46-af64fc2660500d54
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.	2	1		
Итого по разделу		26	1	10	
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/08c3153c-3573-44e4-a2fddfa8aef7500c
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	1	
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	0	2	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/dcb5929f-e368-4043-8706-

5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	1	2	0c1f7334fd5e https://academy- content.apkpro.ru/ lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd- 9f3ae4344750
	Итого по разделу	20	1	10	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

п/п	№ Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6579cb39-070b-43e6-a2b1ce07ce821720 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/40ddb00d-5710-441a-b06edd3a71d4bb90
1.2	Производство и его виды	1	0	1	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	0	0	
Итого по разделу		4	0	3	2

Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий.	2	0	1	https://academycontent.apkpro.ru/lesson/1eea766f-86ce-480b-997ab58e6a264c58 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/89dc0d4d-5407-4ffe-a5a3-
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	0	1	57b336ebb071 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/b8a48b26-723b-4b0c-90a8f11de79d5946
Итого по разделу		4	0	2	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	1	https://academycontent.apkpro.ru/lesson/1eea766f-86ce-480b-997ab58e6a264c58 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/89dc0d4d-5407-4ffe-a5a3-57b336ebb071 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/b8a48b26-723b-4b0c-90a8f11de79d5946
3.2	Прототипирование	2	0	1	
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	0	1	
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	0	1	

3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта.	4	1	1	
Итого по разделу		12	1	5	f11de79d5946
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/17092d34-3ad2-40c4-b396c60033c3fb16 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/80158a4a-2cbf-4815-b378-2b6b40297bcc https://academycontent.apkpro.ru/lesson/b6d78d18-8793-4df6-9615-663cb52f9d25 https://academycontent.apkpro.ru/lesson/
4.2	Беспилотные воздушные суда	9	0		
4.3	Подводные робототехнические системы	1	0	2	
4.4	Групповой учебный проект по модулю Робототехника	1	1	2	
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	0	2	

4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	0	2	
Итого по разделу		14	1	7	
Общее количество часов по программе		34	2	17	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

п/п	№ Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4077bfbfd-1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f https://academy-content.apkpro.ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2158a209-7b10-4351-bd16f81405926612
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство.	2	0	1	
Итого по разделу		4	0	3	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	1	https://academy-content.apkpro.ru/

2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	0	1	lesson/639337ce-23c9-42c8-babe5a3f0868509a https://academy-content.apkpro.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f2cbcce25bfb1
Итого по разделу		4	0	2	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	3	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f486b521-6b62-4e42-9c4e-933692f551c7 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c2105fe1-4e72-482a-8dbd-3d385acda233 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8ab7f218-f8d8-44ec-a5b4c1abc65a6da2 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/dad3d7e0-5036-436f-a178f6223c1985c3
3.2	Основы проектной деятельности	4	0	3	
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D- технологиями	1	1	0	

					https://academy-content.apkpro.ru/lesson/331963f6-a7bb-4705-9512dc8cb5a61150
Итого по разделу		12	1	6	
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c3f4dc14-6d19-4d8c-8a43d561ee69c66b https://academy-content.apkpro.ru/lesson/733e47bb-6737-4d07-a3cec1d9e3e0fff8 https://academy-content.apkpro.ru/lesson/7bf3c5fa-0a6e-405c-9eff-
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	0	0	
4.3	Система «Интернет вещей»	1	0	1	
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	1	
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	1	
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	1	3	
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей.	1	0	0	

	Итого по разделу	14	1	6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17	