

Приложение 23 к основной  
образовательной программе основного  
общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТРУД (технология)  
5-9 классы**

Рабочая программа Труд (технология) для учащихся 5-9 классов разработана в соответствии с ФГОС ООО и Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Труд (технология)». Рабочая программа для учащихся 5-9 классов обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **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 ремесла. Народные ремесла 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие).

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 чертежных 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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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 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. Сырье 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 ее 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 инструменты 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. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технологии 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 (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".  
Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).  
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 (пресное тесто (для вареников или пельменей), 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 учетом эксплуатации изделия.  
Одежда, виды одежды. Мода и стиль.  
Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.  
Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".  
Чертеж 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 подделочных материалов".

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, 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.

Чертеж 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, связанные с 3D-печатью.

### **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 беспилотных летательных аппаратов.

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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **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 ученых;

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

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой 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 учетом 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 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 и 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 путем изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом 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 ее 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 ее достижения.

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

признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого человека 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 изучаемым предметом;

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, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

#### **К концу обучения в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла 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;

владеть 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);  
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);  
называть и применять чертежные 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 чертежных 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 чертеж;  
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 расчеты 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 чертежных 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 чертежных инструментов и

приспособлений и (или) в САПР;  
создавать 3D-модели в САПР;  
оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием 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 развертку 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 ее 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, ее свойства, способы ее получения и применения;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учетом 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 учетом ее 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 учетом правил ее безопасной 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 пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;

знать и уметь применять 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 учетом их свойств;

самостоятельно выполнять чертеж 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 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 пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;

знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество;

знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы,

знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнять чертеж 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;

знать 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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

##### **К концу обучения в 6 классе:**

знать виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;  
знать 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:**

знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;  
знать 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 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 другие), называть 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 беспилотных летательных аппаратов;  
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на 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	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессия	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
2	Проектирование и проекты	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
4	Введение в графику и черчение	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
5	Основные элементы графических изображений и их построений	4		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>8</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
6	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
7	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
8	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента для обработки древесины	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
9	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины.	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
10	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта.	4		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
11	Технологии обработки	8		5	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	пищевых продуктов. Мир профессий.				РЭШ
12	Технологии обработки текстильных материалов	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
13	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
14	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
15	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>36</b>		<b>16</b>	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
16	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
17	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
18	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
19	Программирование робота	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
20	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
21	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6			
<b>Итого по разделу</b>		<b>20</b>		<b>7</b>	
22	Итоговая контрольная работа		1		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>68</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	

**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	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий.	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
	<b>Итого по разделу</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
6	Черчение. Основные геометрические построения.	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
7	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
8	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий.	2		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
	<b>Итого по разделу</b>	<b>8</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
9	Технологии обработки конструкционных материалов	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
10	Технологии обработки тонколистового металла	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
11	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
12	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
13	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
14	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
15	Современные текстильные	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ

	материалы, получение и свойства				
16	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>36</b>		<b>12</b>	
	<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
17	Мобильная робототехника	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
18	Роботы: конструирование и управление	4		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
19	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
20	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
21	Программирование управления одним сервомотором	4		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
22	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>20</b>		<b>7</b>	
23	Итоговая контрольная работа		1		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>68</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	

#### 7 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	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	ЦОР <a href="https://lesson.academy/content.myschool.edu.ru/20/07">https://lesson.academy = content.myschool.edu.ru/20/07</a>
2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>2</b>	

<b>Раздел 2. «Компьютерная графика. Черчение»</b>					
3	Конструкторская документация	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		3	
<b>Итого по разделу</b>		<b>8</b>		<b>4</b>	
<b>Раздел 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»</b>					
5	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	2		1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
6	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
7	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>10</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
8	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4		2	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4		2	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6		3	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

13	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
14	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>26</b>		<b>11</b>	
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
15	Промышленные и бытовые роботы	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
16	Алгоритмизация и программирование роботов	4		2	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
17	Программирование управления роботизированными моделями	6		3	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
18	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6		4	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> РЭШ
<b>Итого по разделу</b>		<b>20</b>		<b>11</b>	
20	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса		1		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>68</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	

### 8 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	Управление производством и технологии	1		-	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Производство и его виды	1		-	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
4	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>

	модели в САПР. Мир профессий.				
5	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		2	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
6	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
7	Прототипирование	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
8	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		2	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
9	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
10	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4		3	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>12</b>		<b>8</b>	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
11	Автоматизация производства	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Подводные робототехнические системы	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Беспилотные летательные аппараты	9		1	
14	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Групповой учебный	1		1	РЭШ

	проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой				<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>14</b>		<b>6</b>	
17	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса		1		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	

### 9 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	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		2	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2		2	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
3	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
4	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
5	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		-	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
6	Основы проектной деятельности	4		4	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		-	
<b>Итого по разделу</b>		<b>12</b>		<b>4</b>	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
8	От робототехники к искусственному интеллекту	1		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
9	Конструирование и программирование	6		2	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>



	БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов				<a href="#">.edu.ru/</a>
10	Система «Интернет вещей»	1		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
11	Промышленный Интернет вещей	1		1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>
12	Потребительский Интернет вещей	1		1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3		3	
13	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1		-	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>14</b>		<b>9</b>	
14	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса		1		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	

### 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Производство и технологии (4 ч.)</b>			
1	Технологии вокруг нас	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c">https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c</a>
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	
3	Проекты и проектирование	1	
4	Мини- проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	
<b>Компьютерная графика. Черчение (8 ч.)</b>			
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14314">https://lib.myschool.edu.ru/content/14314</a>

6	Практическая работа «Выполнение развертки футляра»	1	
7	Графические изображения	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/</a>
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6654">https://lib.myschool.edu.ru/content/6654</a>
9	Основные элементы графических изображений	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/699">https://lib.myschool.edu.ru/content/699</a>
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/</a>
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертежники, картографы)	1	
<b>Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (36ч.)</b>			
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14733">https://lib.myschool.edu.ru/content/14733</a>
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/818">https://lib.myschool.edu.ru/content/818</a>
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/781">https://lib.myschool.edu.ru/content/781</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/761">https://lib.myschool.edu.ru/content/761</a>
17	Технология обработки древесины, ручным инструментом	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15573">https://lib.myschool.edu.ru/content/15573</a>
18	Выполнение проекта «Изделие из древесины»;	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15914">https://lib.myschool.edu.ru/content/15914</a>

	выполнение технологических операций ручными инструментами		
19	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15119">https://lib.myschool.edu.ru/content/15119</a>
20	Выполнение проекта «Изделие из древесины»; выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/836">https://lib.myschool.edu.ru/content/836</a>
21	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15319">https://lib.myschool.edu.ru/content/15319</a>
22	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/836">https://lib.myschool.edu.ru/content/836</a>
23	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	
24	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	
25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14786">https://lib.myschool.edu.ru/content/14786</a>
26	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1	
27	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6650">https://lib.myschool.edu.ru/content/6650</a>
28	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6649">https://lib.myschool.edu.ru/content/6649</a>
29	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты	1	

	приготовления проектного блюда из крупы»		
30	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	
31	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертеж кухни в масштабе 1: 20»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15293">https://lib.myschool.edu.ru/content/15293</a>
32	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15911">https://lib.myschool.edu.ru/content/15911</a>
33	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	
34	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6647">https://lib.myschool.edu.ru/content/6647</a>
35	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной стороны»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/369">https://lib.myschool.edu.ru/content/369</a>
36	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6638">https://lib.myschool.edu.ru/content/6638</a>
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15450">https://lib.myschool.edu.ru/content/15450</a>
38	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15413">https://lib.myschool.edu.ru/content/15413</a>
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6641">https://lib.myschool.edu.ru/content/6641</a>
40	Индивидуальный творческий (учебный)	1	

	проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов		
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6638">https://lib.myschool.edu.ru/content/6638</a>
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6638">https://lib.myschool.edu.ru/content/6638</a>
43	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/583">https://lib.myschool.edu.ru/content/583</a>
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	
46	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1	
47	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	
48	Защита проекта Изделие из текстильных материалов»	1	
<b>Робототехника (20 ч.)</b>			
49	Робототехника, сферы применения	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14264">https://lib.myschool.edu.ru/content/14264</a>
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/872">https://lib.myschool.edu.ru/content/872</a>
51	Конструирование робототехнической модели	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14347">https://lib.myschool.edu.ru/content/14347</a>
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	
53	Механическая передача, её виды	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16051">https://lib.myschool.edu.ru/content/16051</a>
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/955">https://lib.myschool.edu.ru/content/955</a>
55	Электронные устройства:	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6159">https://lib.myschool.edu.ru/content/6159</a>

	электродвигатель и контроллер		
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6655">https://lib.myschool.edu.ru/content/6655</a>
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14347">https://lib.myschool.edu.ru/content/14347</a>
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14331">https://lib.myschool.edu.ru/content/14331</a>
59	Датчик, функции, принципы работы.	1	
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14264">https://lib.myschool.edu.ru/content/14264</a>
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14264">https://lib.myschool.edu.ru/content/14264</a>
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14264">https://lib.myschool.edu.ru/content/14264</a>
63	Итоговая контрольная работа	1	
64	Анализ контрольной работы	1	
65	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14352">https://lib.myschool.edu.ru/content/14352</a>
66	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели. Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15225">https://lib.myschool.edu.ru/content/15225</a>
67	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите. Защита проекта о робототехнике	1	
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике и др.		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	

**6 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Производство и технологии (4 ч.)</b>			
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16264">https://lib.myschool.edu.ru/content/16264</a>
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/545">https://lib.myschool.edu.ru/content/545</a>
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	
<b>Компьютерная графика. Черчение (8 ч.)</b>			
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6157">https://lib.myschool.edu.ru/content/6157</a>
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6156">https://lib.myschool.edu.ru/content/6156</a>
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	
9	Создание изображений в графическом редакторе	1	
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16055">https://lib.myschool.edu.ru/content/16055</a>
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер – строитель и др.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6156">https://lib.myschool.edu.ru/content/6156</a>
<b>Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (36 ч.)</b>			
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/636">https://lib.myschool.edu.ru/content/636</a>

	сплавов.		
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/636">https://lib.myschool.edu.ru/content/636</a>
15	Технологии обработки тонколистового металла	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16017">https://lib.myschool.edu.ru/content/16017</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	
17	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/441">https://lib.myschool.edu.ru/content/441</a>
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/441">https://lib.myschool.edu.ru/content/441</a>
19	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	
20	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6162">https://lib.myschool.edu.ru/content/6162</a>
21	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/441">https://lib.myschool.edu.ru/content/441</a>
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/486">https://lib.myschool.edu.ru/content/486</a>
23	Контроль и оценка качество изделия из металла	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
24	Оценка качества проектного изделия из металла	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
25	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14619">https://lib.myschool.edu.ru/content/14619</a>
26	Защита проекта «Изделие из металла»	1	
27	Основы рационального	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14790">https://lib.myschool.edu.ru/content/14790</a>



	питания: молоко и молочные продукты		
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15665">https://lib.myschool.edu.ru/content/15665</a>
29	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6170">https://lib.myschool.edu.ru/content/6170</a>
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15665">https://lib.myschool.edu.ru/content/15665</a>
31	Технологии приготовления разных видов теста	1	
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1	
33	Профессии кондитер, хлебопек	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14619">https://lib.myschool.edu.ru/content/14619</a>
34	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
35	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14883">https://lib.myschool.edu.ru/content/14883</a>
36	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14693">https://lib.myschool.edu.ru/content/14693</a>
37	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристики	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14883">https://lib.myschool.edu.ru/content/14883</a>

	современных текстильных материалов»		
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	
39	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15548">https://lib.myschool.edu.ru/content/15548</a>
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
41	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/627">https://lib.myschool.edu.ru/content/627</a>
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15592">https://lib.myschool.edu.ru/content/15592</a>
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15476">https://lib.myschool.edu.ru/content/15476</a>
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15476">https://lib.myschool.edu.ru/content/15476</a>
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1	
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	
<b>Робототехника (20 ч.)</b>			
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6159">https://lib.myschool.edu.ru/content/6159</a>
50	Практическая работа «Характеристика	1	

	транспортного робота»		
51	Простые модели роботов с элементами управления	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6156">https://lib.myschool.edu.ru/content/6156</a>
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	
53	Роботы на колёсном ходу	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6158">https://lib.myschool.edu.ru/content/6158</a>
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6158">https://lib.myschool.edu.ru/content/6158</a>
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	
57	Датчики линии, назначение и функции	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/318">https://lib.myschool.edu.ru/content/318</a>
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/318">https://lib.myschool.edu.ru/content/318</a>
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/6152">https://lib.myschool.edu.ru/content/6152</a>
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	
63	Итоговая контрольная работа	1	
64	Анализ контрольной работы	1	
65	Движение модели транспортного робота. Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	
66	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов,	1	

	разработка модели.		
67	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14514">https://lib.myschool.edu.ru/content/14514</a>
68	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота. Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	68	

### 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. «Производство и технологии (4 ч.)</b>			
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	ЦОР <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e1b52141-45ac-4d59-868a-b3ce6a87b1a1?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e1b52141-45ac-4d59-868a-b3ce6a87b1a1?backUrl=%2F20%2F07</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/898">https://lib.myschool.edu.ru/content/898</a>
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/train/</a>
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/train/</a>
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3312/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3312/train/</a>
<b>Раздел 2. «Компьютерная графика. Черчение» (8ч.)</b>			
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/</a>
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/</a>

	чертежа»		
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	
9	Построение геометрических фигур в САПР	1	
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	
<b>Раздел 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10ч.)</b>			
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/306">https://lib.myschool.edu.ru/content/306</a>
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1	
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	
19	Редактирование модели с помощью компьютерной	1	

	программы		
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1	
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1	
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (26ч.)</b>			
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/train/#196632">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/train/#196632</a>
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16226">https://lib.myschool.edu.ru/content/16226</a>
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/</a>
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/train/</a>
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15685">https://lib.myschool.edu.ru/content/15685</a>
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/</a>

29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15928">https://lib.myschool.edu.ru/content/15928</a>
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/</a>
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/start/257120/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/start/257120/</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16097">https://lib.myschool.edu.ru/content/16097</a>
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/start/257120/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/start/257120/</a>
33	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	
34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7077/start/257653/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7077/start/257653/</a>
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	
36	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14558">https://lib.myschool.edu.ru/content/14558</a>
37	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/</a>

	рыбных консервов»		
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/start/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/</a>
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3284/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3284/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2720/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2720/start/</a>
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/start/</a>
41	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1	
42	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7077/start/257653/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7077/start/257653/</a>
43	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15929">https://lib.myschool.edu.ru/content/15929</a>
44	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	
45	Чертёж выкроек швейного изделия	1	
46	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15931">https://lib.myschool.edu.ru/content/15931</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16212">https://lib.myschool.edu.ru/content/16212</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16255">https://lib.myschool.edu.ru/content/16255</a>
47	Оценка качества швейного изделия	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15591">https://lib.myschool.edu.ru/content/15591</a>
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды:	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/15915">https://lib.myschool.edu.ru/content/15915</a> ЦОР



	дизайнер одежды, конструктор и др.		<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/553">https://lib.myschool.edu.ru/content/553</a>
<b>Раздел 5. Робототехника (20 ч.)</b>			
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/975">https://lib.myschool.edu.ru/content/975</a>
50	Практическая работа «Использование операторов ввода- вывода в визуальной среде программирования»	1	
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	
52	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	
57	Каналы связи	1	
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	
59	Дистанционное управление	1	
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	
61	Взаимодействие нескольких роботов	1	
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	

63	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта <b>Итоговая контрольная работа за курс 7 класса</b>	1	
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/16029">https://lib.myschool.edu.ru/content/16029</a>
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и др.	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии (4 ч.)</b>			
1	Управление в экономике и производстве	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3317/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3317/start/</a> ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14519">https://lib.myschool.edu.ru/content/14519</a>

2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3309/train/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3309/train/</a>
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/553">https://lib.myschool.edu.ru/content/553</a>
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение (4 ч.)</b>			
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1	
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	
7	Построение чертежа в САПР	1	
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (12 ч.)</b>			
9	Прототипирование. Сферы применения	1	
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
14	3D-принтер, устройство, использование для создания	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>

	прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта		
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	
<b>Раздел 4. Робототехника (14 ч.)</b>			
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/</a>
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2725/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2725/start/</a>
23	Беспилотные воздушные суда. История развития	1	

	беспилотного авиастроения		
24	Аэродинамика БЛА	1	
25	Конструкция БЛА	1	
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/</a>
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/main/</a>
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/</a>
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	
32	<b>Итоговая контрольная работа за курс 8 класса</b>	1	
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике. Выполнение проекта	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/48/8/">https://resh.edu.ru/subject/48/8/</a>
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	

### 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии (4 ч.)</b>			
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	ЦОК <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/426">https://lib.myschool.edu.ru/content/426</a>
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/2578">https://lib.myschool.edu.ru/content/2578</a>

3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/2604">https://lib.myschool.edu.ru/content/2604</a>
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение (4 ч.)</b>			
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX- дизайнер и др.	1	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование (12 ч.)</b>			
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
11	Технологии обратного проектирования	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/48/8/">https://resh.edu.ru/subject/48/8/</a>
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	
13	Моделирование сложных объектов	1	
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
15	Этапы аддитивного	1	ЦОР

	производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели		<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14702">https://lib.myschool.edu.ru/content/14702</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1	
<b>Раздел 4. Робототехника (14 ч.)</b>			
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/48/8/">https://resh.edu.ru/subject/48/8/</a>
26	Управление групповым	1	

	взаимодействием роботов		
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта. Подготовка проекта к защите	1	ЦОР <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14644">https://lib.myschool.edu.ru/content/14644</a>
32	<b>Итоговая контрольная работа за курс 9 класса</b>	1	
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	