

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежной политики**

**Краснодарского края**

**Министерство физической культуры и спорта**

**Краснодарского края**

**ГБОУ КК "ШИСП "КУБАНЬ"**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель МО**

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора**

**УТВЕРЖДЕНО**

**И. о. директора**

---

Сидоренко Н. А.  
[Протокол №1]  
от «28» августа 2024 г.

---

Байкова А. В.  
[Протокол №2]  
от «29» августа 2024 г.

---

Ермохин А. Ю.  
[Приказ №17]  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6141854)

**учебного предмета «Труд (технология)»**

**для обучающихся 6 – 9 классов**

**пгт. Афипский 2024 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для

познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 204 часа: в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

### 6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

### 7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

### 8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

### 9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

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

### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

### **7 класс**

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.



Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

### **8 класс**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

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

### **9 класс**

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

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

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

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

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

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

### **7 класс**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

### **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

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

### **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **Модуль «Робототехника»**

### **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 полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

## **9 класс**

Робототехнические 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) патриотического воспитания:**

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

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

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

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

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

**3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

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

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

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

**б) трудового воспитания:**

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

### **7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;  
осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

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

##### **Базовые проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

##### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;



овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

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

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

### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия) :**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

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

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

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;  
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

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

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

**К концу обучения в 6 классе:**

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

**К концу обучения в 7 классе:**

- называть виды конструкторской документации;
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- выполнять и оформлять сборочный чертёж;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 8 классе:**

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

**К концу обучения в 7 классе:**

- называть виды, свойства и назначение моделей;
- называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

**К концу обучения в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

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

**К концу обучения в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;

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

**К концу обучения в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

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

#### **К концу обучения в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

#### **К концу обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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



## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	1	Библиотек ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.3	Технологии изготовления изделий из	6	3	Библиотека ЦОК

	тонколистового металла и проволоки			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	4	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10	5	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		36		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Мобильная робототехника	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

Итого по разделу	20		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	34	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Конструкторская документация	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		8		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.3	Программа для редактирования готовых	4	2	Библиотека ЦОК

	моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью			<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		10		
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>				
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		26		
<b>Раздел 5. Робототехника</b>				
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		20		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Управление производством и технологии	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
1.2	Производство и его виды	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

3.2	Прототипирование	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
Итого по разделу		12		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	Автоматизация производства	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	3	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ



	робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой			
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	14	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>				
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
Итого по разделу		4		
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>				
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	4	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>

3.2	Основы проектной деятельности	4	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
Итого по разделу		12		
<b>Раздел 4. Робототехника</b>				
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	4	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.3	Система «Интернет вещей»	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	2	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ,

	интеллекта, интернета вещей			Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	16	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения 6 А	Дата изучения 6 Б	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы			
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	0	04.09.2024	05.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	1	06.09.2024	06.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	0	11.09.2024	12.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	1	13.09.2024	13.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1	0	18.09.2024	19.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	1	20.09.2024	20.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1	0	25.09.2024	26.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	1	27.09.2024	27.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
9	Создание изображений в графическом редакторе	1	0	02.10.2024	03.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	1	04.10.2024	04.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	1	09.10.2024	10.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	0	11.10.2024	11.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	0	16.10.2024	17.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	1	18.10.2024	18.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
15	Технологии обработки тонколистового металла	1	0	23.10.2024	24.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:	1	0	25.10.2024	25.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,

	обоснование проекта, анализ ресурсов					РЭШ
17	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	0	06.11.2024	07.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	0	08.11.2024	08.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
19	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	0	13.11.2024	14.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
20	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1	1	15.11.2024	15.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
21	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	0	20.11.2024	21.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1	1	22.11.2024	22.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
23	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	0	27.11.2024	28.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
24	Оценка качества проектного изделия из металла	1	0	29.11.2024	29.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

25	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	0	04.12.2024	05.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
26	Защита проекта «Изделие из металла»	1	1	06.12.2024	06.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
27	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	0	11.12.2024	12.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	13.12.2024	13.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
29	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	1	18.12.2024	19.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	1	20.12.2024	20.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
31	Технологии приготовления разных видов теста	1	0	25.12.2024	26.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1	1	27.12.2024	27.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ



33	Профессии кондитер, хлебопек	1	0	10.01.2025	09.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
34	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	15.01.2025	10.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
35	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	1	17.01.2025	16.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
36	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	1	22.01.2025	17.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
37	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	1	24.01.2025	23.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	1	29.01.2025	24.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
39	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1	1	31.01.2025	30.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	05.02.2025	31.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

41	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	0	07.02.2025	06.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	12.02.2025	07.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	0	14.02.2025	13.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	1	19.02.2025	14.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	21.02.2025	20.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	1	26.02.2025	21.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1	0	28.02.2025	27.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	05.03.2025	28.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	0	07.03.2025	06.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,

						РЭШ
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	1	12.03.2025	07.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
51	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	14.03.2025	13.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	1	19.03.2025	14.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
53	Роботы на колёсном ходу	1	0	21.03.2025	20.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	1	02.04.2025	21.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1	0	04.04.2025	03.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	1	09.04.2025	04.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
57	Датчики линии, назначение и функции	1	0	11.04.2025	10.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	1	16.04.2025	11.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	18.04.2025	17.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	1	23.04.2025	18.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	0	25.04.2025	24.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	1	30.04.2025	25.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
63	Движение модели транспортного робота	1	0	07.05.2025	15.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	1	14.05.2025	16.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1	0	16.05.2025	22.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1	0	21.05.2025	22.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1	0	23.05.2025	23.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	1	23.05.2025	23.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34			

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения 7 А	Дата изучения 7 Б	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы			
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	0	02.09.2024	02.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	1	02.09.2024	03.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	0	09.09.2024	09.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	1	09.09.2024	10.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	0	16.09.2024	16.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	1	16.09.2024	17.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	23.09.2024	23.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	1	23.09.2024	24.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
9	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	30.09.2024	30.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	1	30.09.2024	01.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	1	07.10.2024	07.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	0	07.10.2024	08.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	0	14.10.2024	14.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	1	14.10.2024	15.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	0	21.10.2024	21.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1	1	21.10.2024	22.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	11.11.2024	05.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	1	11.11.2024	11.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	0	18.11.2024	12.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	1	18.11.2024	18.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1	0	25.11.2024	19.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1	1	25.11.2024	25.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	0	02.12.2024	26.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	02.12.2024	02.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью	1	0	09.12.2024	03.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,



	технологического оборудования					РЭШ
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1	1	09.12.2024	09.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	0	16.12.2024	10.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1	1	16.12.2024	16.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1	0	23.12.2024	17.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1	1	23.12.2024	23.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	0	13.01.2025	24.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1	1	13.01.2025	13.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
33	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	0	20.01.2025	14.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1	0	20.01.2025	20.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	1	27.01.2025	21.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
36	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1	0	27.01.2025	27.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
37	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1	1	03.02.2025	28.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1	1	03.02.2025	03.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	10.02.2025	04.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1	1	10.02.2025	10.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
41	Мир профессий. Профессии повар,	1	0	17.02.2025	11.02.2025	Библиотека ЦОК

	технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда					<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
42	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	17.02.2025	17.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
43	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	0	24.02.2025	18.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
44	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	1	24.02.2025	24.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
45	Чертёж выкроек швейного изделия	1	0	03.03.2025	25.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
46	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	0	03.03.2025	03.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
47	Оценка качества швейного изделия	1	0	10.03.2025	04.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	0	10.03.2025	10.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	17.03.2025	11.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной	1	1	17.03.2025	17.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,

	среде программирования»					РЭШ
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	31.03.2025	18.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
52	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	1	31.03.2025	31.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	07.04.2025	01.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	1	07.04.2025	07.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	0	14.04.2025	08.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	1	14.04.2025	14.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
57	Каналы связи	1	0	21.04.2025	15.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	1	21.04.2025	21.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
59	Дистанционное управление	1	0	28.04.2025	22.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,

						РЭШ
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	1	28.04.2025	28.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
61	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	05.05.2025	29.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	1	05.05.2025	05.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
63	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	12.05.2025	06.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	1	12.05.2025	12.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	1	19.05.2025	13.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1	1	19.05.2025	19.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	1	26.05.2025	20.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
68	Мир профессий. Профессии в области	1	0	26.05.2025	26.05.2025	Библиотека ЦОК

	<p>робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер- мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.</p>					<p><a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>, РЭШ</p>
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>		<p>68</p>	<p>34</p>			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения 8 А	Дата изучения 8 Б	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы			
1	Управление в экономике и производстве	1	0	05.09.2024	06.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	0	12.09.2024	13.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	0	19.09.2024	20.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1	1	26.09.2024	27.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
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	0	03.10.2024	04.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	1	10.10.2024	11.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

7	Построение чертежа в САПР	1	0	17.10.2024	18.10.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	1	24.10.2024	25.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
9	Прототипирование. Сферы применения	1	0	07.11.2024	08.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	1	14.11.2024	15.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	21.11.2024	22.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	28.11.2024	29.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1	0	05.12.2024	06.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1	1	12.12.2024	13.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ



	(других материалов (по выбору))»: выполнение проекта					
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	0	19.12.2024	20.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1	1	26.12.2024	27.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1	1	09.01.2025	10.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	0	16.01.2025	17.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1	0	23.01.2025	24.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
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	1	30.01.2025	31.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту	1	1	06.02.2025	07.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

	(по выбору). Идеи для проекта»					
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	1	13.02.2025	14.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	0	20.02.2025	21.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
24	Аэродинамика БЛА	1	0	27.02.2025	28.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
25	Конструкция БЛА	1	0	06.03.2025	07.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	0	13.03.2025	14.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	0	20.03.2025	21.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	0	03.04.2025	04.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	10.04.2025	11.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	17.04.2025	18.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ

31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	1	24.04.2025	25.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1	0	15.05.2025	16.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	1	22.05.2025	23.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
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	1	22.05.2025	23.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	14			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> ,

	САПР»				РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
11	Технологии обратного проектирования	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>

13	Моделирование сложных объектов	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	Библиотека ЦОК

	в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.				<a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>

27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a> , РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
34	Современные профессии в области	1	0		Библиотека ЦОК



	<p>робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.</p>				<p><a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>, РЭШ, Инфоурок <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a></p>
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>		<p>34</p>	<p>16</p>		

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

"Технология 6 кл" под ред. А. Т. Тищенко, Н. В. Сеницина, Москва  
"Просвещение" 2022г.

"Технология 7 кл" под ред. А. Т. Тищенко, Н. В. Сеницина, Москва  
"Просвещение" 2022г.

"Технология 8-9 кл" под ред. А. Т. Тищенко, Н. В. Сеницина, Москва  
"Просвещение" 2022г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного  
предмета «Труд (технология)» <https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК

<https://urok.apkpro.ru/>,

РЭШ <https://resh.edu.ru>,

Инфоурок <https://infourok.ru>

