

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Управление образования Администрации г. Ижевска**  
**МБОУ СОШ № 77**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2416222)

**учебного предмета «Технология»**

**для обучающихся 5 – 9 классов**

**город Ижевск 2023/2024 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии 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.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии 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 технологии 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 технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

### **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.

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

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

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

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

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

автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

### **5 КЛАСС**

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Какие бывают профессии.

### **6 КЛАСС**

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

### **7 КЛАСС**

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. 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.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

## **8 КЛАСС**

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

## **9 КЛАСС**

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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

### **5 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей.

### **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.

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.

## **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.

## **Модуль «Робототехника»**

## **5 КЛАСС**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

## **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.

Учебный проект по робототехнике.

## **7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

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.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

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

## **9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

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

### **7 КЛАСС**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

### **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.

### **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.

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

### **5 КЛАСС**

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

### **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.

### **7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. 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.

## **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.

## **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.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

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

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

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

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

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

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

#### **3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

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

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

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

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

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

#### **6) трудового воспитания:**

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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 технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

#### **Универсальные познавательные 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 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.



### **Умения принятия себя и других:**

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

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

**К концу обучения в 5 классе:**

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- сравнивать и анализировать свойства материалов;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- называть и характеризовать профессии.

**К концу обучения в 6 классе:**

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- предлагать варианты усовершенствования конструкций;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

**К концу обучения в 7 классе:**

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- называть производства и производственные процессы;
- называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логику.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

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:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;  
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;  
обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;  
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;  
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;  
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

**К концу обучения в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;  
знать основные законы робототехники;  
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;  
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;  
получить теоретический опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе:**

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

К концу обучения **в 7 классе:**

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- 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.

К концу обучения **в 8 классе:**

- называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
- теоретически реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
- характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;
- характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
- анализировать перспективы развития робототехники;

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

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

теоретически реализовывать полный цикл создания робота;

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

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей;

знать и использовать для выполнения чертежей чертёжные инструменты;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

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.

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.

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 с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) 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.

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.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4		2	
1.3	Проектирование и проекты	2	1	2	
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	1	4	
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
3.2	Конструкционные материалы и их	4		3	

	свойства					
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	35	1	34	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>	
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	4		3		
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4	1	2		
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	0.5				
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	0.25				
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	0.25				
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	0.25				
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	0.25				
Итого по разделу		50.5				
Раздел 4. Робототехника						

4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	0.25			
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	0.25			
4.4	Программирование робота	0.25			
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	0.25			
4.6	Основы проектной деятельности	0.25			
Итого по разделу		1.5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2			
1.3	Техническое конструирование	2		2	
1.4	Перспективы развития технологий	2	1		
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений. Черчение.	6	1	6	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	1			
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	1			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	15.25	1	14	

3.2	Способы обработки тонколистового металла	4		2	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	26		26	
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	1	2	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	0.5			
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	0.25			
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	0.25			
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	0.25			
Итого по разделу		50.5			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Мобильная робототехника	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.2	Роботы: конструирование и управление	0.25			
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	0.25			
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	0.25			

4.5	Программирование управления одним сервомотором	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.6	Основы проектной деятельности	0.25			
Итого по разделу		1.5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52	

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
1.2	Цифровизация производства	2			
1.3	Современные и перспективные технологии	2			
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	1		
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	7	1	6	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	1			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.2	Создание объёмных моделей с	0.25			



	помощью компьютерных программ				<a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	0.25			
Итого по разделу		0.75			
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	40	1	40	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.2	Обработка металлов	3.5		3	
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4	1	2	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	0.25			
Итого по разделу		49.75			
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	0.5			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	0.25			
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	0.25			

5.4	Программирование управления роботизированными моделями	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	0.25			
Итого по разделу		1.5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52	

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	6.25	1	4	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
1.2	Производство и его виды	8		4	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	13	1	8	
Итого по разделу		27.25			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей. Создание трехмерной модели в САПР	2	1	2	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
2.2	Технология построения чертежа в на основе трехмерной модели	2		2	
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	0.25			
3.2	Прототипирование	0.25			

3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	0.25			
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	0.25			
Итого по разделу		1.25			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.2	Беспилотные воздушные суда	0.25			
4.3	Подводные робототехнические системы	0.25			
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	0.25			
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	0.25			
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	0.25	1		
Итого по разделу		1.5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	20	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	6		4	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
1.2	Моделирование экономической деятельности	8	1	4	
1.3	Технологическое предпринимательство	3	1	2	
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		2	<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2		2	
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	0.25			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
3.2	Основы проектной деятельности	3		2	
3.3	Профессии, связанные с 3D-	1	1		

	технологиями				
Итого по разделу		4.25			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			<a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a> <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video">https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video</a>
4.2	Система «Интернет вещей»	0.25			
4.3	Промышленный Интернет вещей	0.25			
4.4	Потребительский Интернет вещей	0.25			
4.5	Основы проектной деятельности	5		4	
4.6	Современные профессии	2	1		
Итого по разделу		8.75			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	20	

# **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** **5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Охрана труда Вводный инструктаж	1				
2	Потребности человека и технологии	1				
3	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1		1		
4	Материалы и сырье. Свойства материалов	1		1		
5	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1		1		
6	Производство и техника. Материальные технологии	1				
7	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		1		
8	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1				
9	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1		
10	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		1		
11	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	1	1		
12	Основы графической грамоты	1				

13	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1		
14	Графические изображения	1		1		
15	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1		
16	Основные элементы графических изображений	1		1		
17	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1		
18	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1		
19	Правила построения чертежей	1		1		
20	Правила построения чертежей	1		1		
21	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		
22	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		
23	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		
24	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1		
25	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1				
26	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		1		
27	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1		1		



28	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		1		
29	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1				
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	1	1		
31	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1				
32	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
33	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1				
34	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
35	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
36	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
37	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
38	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
39	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
40	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
41	Выполнение проекта «Изделие из	1		1		

	древесины» по технологической карте					
42	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
43	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
44	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
45	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
46	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		1		
47	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	1	1		
48	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		1		
49	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		1		
50	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		1		
51	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		1		
52	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1				
53	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1		
54	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1		
55	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1		
56	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		1		

57	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1				
58	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1		1		
59	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1				
60	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1		1		
61	Сервировка стола, правила этикета	1				
62	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	1	1		
63	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1				
64	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	1				
65	Робототехника, сферы применения Механическая передача, её виды	1				
66	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				
67	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник» . Определение этапов группового проекта	1		1		

68	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите. Защита проекта «Робот-помощник»	1		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52		

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Охрана труда Вводный инструктаж	1				
2	Перспективы развития технологий	1				
3	Модели и моделирование, виды моделей	1				
4	Модели и моделирование, виды моделей	1		1		
5	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1		1		
6	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1				
7	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1		1		
8	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		
9	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		
10	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1		1		
11	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1		1		
12	Техническое конструирование.	1		1		

	Конструкторская документация					
13	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1		1		
14	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1		1		
15	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1	1	1		
16	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1				
17	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1		1		
18	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1		1		
19	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1		1		
20	Чертеж. Геометрическое черчение	1		1		
21	Чертеж. Геометрическое черчение	1		1		
22	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		
23	Практическая работа «Выполнение	1		1		

	простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»					
24	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		
25	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		
26	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		
27	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1		
28	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики Инструменты графического редактора	1				
29	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1				
30	Металлы. Получение, свойства металлов	1				
31	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1		1		
32	Рабочее место и инструменты для	1	1	1		

	обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла					
33	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		
34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		
35	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		
36	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		1		
37	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1				
38	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1		1		
39	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
40	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
41	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
42	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
43	Сверление отверстий в заготовках из металла	1				
44	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
45	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		



46	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
47	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	1	1		
48	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1				
49	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
50	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
51	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
52	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		1		
53	Качество изделия	1		1		
54	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1		1		
55	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1				
56	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		
57	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		
58	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		
59	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1		
60	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1				
61	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		1		

62	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		1		
63	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1		1		
64	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1		1		
65	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1	1			
66	Классификация роботов. Транспортные роботы Роботы на колёсном ходу Датчики расстояния, назначение и функции Датчики линии, назначение и функции	1				
67	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов Движение модели транспортного робота	1				
68	Основы проектной деятельности Групповой учебный проект по робототехнике Защита проекта по робототехнике	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52		

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Охрана труда Вводный инструктаж	1				
2	Промышленная эстетика. Дизайн	1				
3	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1		
4	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1		
5	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				
6	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1		
7	Современные материалы. Композитные материалы	1				
8	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1		1		
9	Современный транспорт и перспективы	1				

	его развития					
10	Современный транспорт и перспективы его развития	1		1		
11	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1		1		
12	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1		1		
13	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		1		
14	Системы автоматизированного проектирования (САПР) Построение геометрических фигур в САПР	1	1			
15	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1		
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1		
17	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1		
18	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1		
19	Макетирование. Типы макетов	1		1		
20	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1		1		
21	Развертка макета. Разработка графической документации	1		1		
22	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1		

23	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		1		
24	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1		
25	Редактирование модели. Выполнение развёртки	1		1		
26	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		1		
27	Основные приемы макетирования	1				
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1		
29	Сборка бумажного макета	1	1			
30	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1		
31	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1		1		
32	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1		1		
33	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
35	Технологии обработки древесины	1		1		
36	Технологии обработки древесины	1		1		

37	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
39	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
40	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
41	Технологии обработки металлов	1				
42	Технологии обработки металлов	1		1		
43	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
44	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
45	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
46	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
47	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		1		

48	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1	1			
49	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1		1		
50	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
51	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
52	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
53	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
54	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
55	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
56	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1				
57	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1		1		
58	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных	1		1		

	материалов» к защите					
59	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1		1		
60	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
61	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
62	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1		
63	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	1	1		
64	Рыба, морепродукты, мясо животных, мясо птицы в питании человека Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
65	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				
66	«Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1				



	Алгоритмическая структура «Цикл» Алгоритмическая структура «Ветвление» Контроль движения при помощи датчиков»					
67	Дистанционное управление роботами» Взаимодействие нескольких роботов	1				
68	Учебный проект по робототехнике	1		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	52		

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Охрана труда Вводный инструктаж	1				
2	Управление в экономике и производстве	1				
3	Управление в экономике и производстве	1		1		
4	Инновационные предприятия	1				
5	Инновационные предприятия	1		1		
6	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				
7	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	1	1		
8	Мир профессий. Выбор профессии	1				
9	Мир профессий. Выбор профессии	1		1		
10	Защита проекта «Мир профессий»	1		1		
11	Технология построения трехмерных моделей в САПР Построение чертежа в САПР	1				
12	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		
13	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		
14	Практическая работа «Построение	1		1		

	чертежа на основе трехмерной модели»					
15	Прототипирование.Сферы применения	1	1			
16	Технологии создания визуальных моделей	1		1		
17	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				
18	Классификация 3D-принтеров. 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов.	1				
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1		1		
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1		1		
21	Автоматизация производства	1				
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1		1		
23	Беспилотные воздушные суда	1	1			
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1				
25	Подводные робототехнические системы	1				
26	Подводные робототехнические системы	1				
27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		1		
28	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		1		

29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		1		
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1		
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1		
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	1	1		
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1		
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	20		

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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Охрана труда Вводный инструктаж	1				
2	Предприниматель и предпринимательство	1				
3	Предпринимательская деятельность	1		1		
4	Модель реализации бизнес-идеи	1		1		
5	Модель реализации бизнес-идеи	1		1		
6	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1		1		
7	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1	1	1		
8	Технологическое предпринимательство	1		1		
9	Технологическое предпринимательство	1				
10	Технология создания объемных моделей	1		1		
11	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений	1		1		
12	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений	1		1		
13	Аддитивные технологии	1	1			
14	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1		1		

15	Создание моделей, сложных объектов	1				
16	Этапы аддитивного производства.	1				
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1		
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1		
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1		1		
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1				
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1				
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1				
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		1		
24	Промышленный Интернет вещей	1	1			
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1		1		
26	Потребительский Интернет вещей	1				
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		1		
28	Основы проектной деятельности	1				
29	Основы проектной деятельности.	1		1		

	Разработка проекта					
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1		
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1		
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1	1	1		
33	Современные профессии в области робототехники	1				
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	20		

## **Контрольно-измерительные материалы**

### **Нормы оценки знаний, умений и компетентностей учащихся**

#### **Теоретические знания**

##### **Балл «5» ставится, если ученик:**

1. С достаточной полнотой знает изученный материал;
2. Опирается в ответе на естественнонаучные знания и обнаруживает ясное понимание учебного теоретического материала;
3. Полученные знания умеет творчески применять в практической работе – лабораторной и производственной, в частности, при проведении лабораторного эксперимента;
4. Практические работы выполняет достаточно быстро и правильно, умеет подготовить рабочее место, средства труда и правильно пользоваться ими в работе с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии и личной гигиены;
5. Активно участвует в проведении опытов и наблюдений и систематически ведёт записи в рабочей тетради.

##### **Балл «4» ставится, если ученик:**

1. Даёт правильные ответы и выполняет практическую и опытную работу, удовлетворяющую требованиям балла «5», но допускает незначительные ошибки в изложении учебного теоретического материала или в выполнении практической работы, которые сам исправил после замечания учителя.

##### **Балл «3» ставится, если ученик:**

2. Обнаруживает знания и умения лишь основного и учебного материала;
3. В основном правильно, но недостаточно быстро выполняет практические и лабораторные работы, допуская лишь некоторые погрешности, и пользуется средствами труда в основном правильно;
4. Может объяснить естественнонаучные основы выполняемой работы по наводящим вопросам учителя;
5. Принимает участие в проведении опытов и наблюдений, но недостаточно аккуратно ведёт записи в тетради и в альбоме для чертежей.

##### **Балл «2» ставится, если ученик:**

1. Обнаруживает незнание и непонимание большей части учебного материала;
2. Не умеет выполнять практические работы и объяснять их значение и естественнонаучные основы;
3. Не принимает участие в проведении опытов и наблюдений, не ведёт записи в рабочей тетради.

##### **Балл «1» ставится, если ученик:**

1. Обнаруживает незнание и непонимание учебного материала;
2. Не хочет выполнять практические работы и объяснять их значение и естественнонаучные основы;
3. Демонстративно не принимает участие в проведении опытов и наблюдений, не ведёт записи в рабочей тетради.



## **Оценивание практических работ**

**Отметка «5»** ставиться, если полностью соблюдались правила трудовой и технической дисциплины, работа выполнялась самостоятельно, тщательно спланирован труд, предложенный учителем, рационально организовано рабочее место, полностью соблюдались общие правила техники безопасности, отношение к труду добросовестное, к инструментам — бережное, экономное.

**Отметка «4»** ставиться, если работа выполнялась самостоятельно, допущены незначительные ошибки в планировании труда, организации рабочего места, которые исправлялись самостоятельно, полностью выполнялись правила трудовой и технологической дисциплины, правила техники безопасности.

**Отметка «3»** ставиться, если самостоятельность в работе была низкой, допущены нарушения трудовой и технологической дисциплины, организации рабочего места.

**Отметка «2»** ставится, если самостоятельность в работе отсутствовала, допущены грубые нарушения правил трудовой и технологической дисциплины, правил техники безопасности, которые повторялись после замечаний учителя.

**Отметка «1»** ставится, если практическая работа не выполнялась, допущены грубые нарушения правил трудовой и технологической дисциплины, правил техники безопасности, которые повторялись после замечаний учителя.

## **Приемы труда**

**Отметка «5»** ставиться, если все приемы труда выполнялись правильно, не было нарушений правил техники безопасности, установленных для данного вида работ.

**Отметка «4»** ставиться, если приемы выполнялись в основном правильно, допущенные ошибки исправлялись самостоятельно, не было на рушения правил техники безопасности, установленных для данного вида работ.

**Отметка «3»** ставиться, если отдельные приемы труда выполнялись неправильно, но ошибки исправлялись после замечания учителя, допущены незначительные нарушения правил техники безопасности, установленных для данного вида работ.

**Отметка «2»** ставится, если неправильно выполнялись многие виды работ, ошибки повторялись после замечания учителя, неправильные действия могли привести к травме учащегося или поломке инструмента (оборудования).

**Отметка «1»** ставится, если неправильно выполнялись многие виды работ, ошибки повторялись после замечания учителя, неправильные действия привели к травме учащегося или поломке, порче инструмента (оборудования).

### **Качество изделий (работы)**

**Отметка «5»** ставится, если изделие выполнено точно по чертежу; все размеры выдержаны; отделка выполнена в соответствии с требованиями инструкционной карты или по образцу.

**Отметка «4»** ставится, если изделие выполнено по чертежу, размеры выдержаны, но качество отделки ниже требуемого.

**Отметка «3»** ставится, если изделие выполнено по чертежу с небольшими отклонениями; качество отделки удовлетворительное.

**Отметка «2»** ставится, если изделие выполнено с отступлениями от чертежа, не соответствует образцу. Дополнительная доработка не может привести к возможности использования изделия.

**Отметка «1»** ставится, если изделие выполнено со значительными отступлениями от чертежа, несоответствие образцу превышает 30%. Дополнительная доработка не может привести к возможности использования изделия.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05 июля 2021 г. № 64101).
2. Примерная рабочая программа основного общего образования. Технология (для 5–9 классов общеобразовательных организаций) : одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 5/22 от 25 августа 2022 г. — М. : ИСРО РАО, 2022. — 133 с.
3. СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
4. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие и примерная рабочая программа к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Е. Н. Кудакowa. — М. : Просвещение, 2023.
5. Технология : 5-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
6. Технология : 5-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
7. Технология : 6-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
8. Технология : 6-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
9. Технология : 7-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
10. Технология : 7-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
11. Технология : 8–9-е классы : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
12. Технология : 8–9-е классы : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

### ИНТЕРНЕТ

<http://tehnologiya.narod.ru>

<https://infourok.ru/>

<https://resh.edu.ru>

[https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free\\_video](https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video)

<https://youtube.com>