

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ОМСКА
«Гимназия № 123 им. О.И.Охрименко»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО
Рыжова / *Рыжова*
Подпись Ф.И.О.

Протокол № 1

от 29 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель МС
заместитель директора
БОУ «Гимназия № 123 им. О.И.
Охрименко»

Мягчиева / Мягчиева Т.А. /
Подпись Ф.И.О.
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор БОУ «Гимназия № 123 им.
О.И.Охрименко»
Рыжова / О.А. Рыжова /
Подпись Ф.И.О.

«30» 08 2024 г.

Рабочая программа

на 2024 / 2025 учебный год

по предмету «Труд(технология)»

для 5-9 классов

учитель: Галков Павел Викторович

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»

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.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

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»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

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.

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».

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика 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.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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 5 классе:

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

К концу обучения в 6 классе:

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

К концу обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и 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 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

К концу обучения в 6 классе:

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
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»

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;

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;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

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;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

- называть признаки автоматизированных систем, их виды;
- называть принципы управления технологическими процессами;
- характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- конструировать автоматизированные системы;
- называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
- объяснять принцип сборки электрических схем;
- выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
- разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
- характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		1	https://infourok.ru
1.2	Проекты и проектирование	2	1	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		4	2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		3	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		4	https://infourok.ru https://zaochnik.ru
Итого по разделу		8	7		
Раздел 3. Технологии обработки материалов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные	2		1	https://infourok.ru

	составляющие.				
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	https://resh.edu.ru
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента. Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	18		8	https://infourok.ru https://nsportal.ru
3.4	Искусственные материалы. Технология изготовления изделий из искусственных материалов	6	1	3	https://resh.edu.ru
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	6		3	https://infourok.ru
3.6	Мир профессий	2		1	https://infourok.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		36	17		
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	https://infourok.ru
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	https://infourok.ru https://nsportal.ru

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	https://infourok.ru
4.4	Программирование робота	2		1	https://infourok.ru https://resh.edu.ru
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	https://infourok.ru
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	1	3	https://infourok.ru https://nsportal.ru
Итого по разделу		20	10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	36	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	https://infourok.ru
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2	1	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		4	2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		2	https://infourok.ru
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		2	https://infourok.ru https://xn--80aawbkjgiswr.xn--90ais/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		1	https://infourok.ru
Итого по разделу		8	5		
Раздел 3. Технологии обработки материалов					

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2		1	https://portalpedagoga.ru https://infourok.ru
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	14	1	8	https://urok.1sept.ru https://andrometa.ru https://infourok.ru
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	12		6	https://infourok.ru https://www.npprusmet.ru
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	8		3	https://pokraska24.com https://infourok.ru https://nsportal.ru
Итого по разделу		36	18		
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2		1	https://multiurok.ru

					https://infourok.ru
4.2	Роботы: конструирование и управление	4		2	https://infourok.ru https://resh.edu.ru
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		2	https://infourok.ru https://kipia.ru
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		1	https://infourok.ru
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	1	2	https://infourok.ru
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4		3	https://infourok.ru https://resh.edu.ru
Итого по разделу		20	11		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	36	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	https://begemot.ai https://infourok.ru
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	1	1	https://infourok.ru https://apni.ru
Итого по разделу		4	2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	https://infourok.ru
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		3	https://infourok.ru
Итого по разделу		8	4		

Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2		1	https://infourok.ru https://multiurok.ru
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	https://multiurok.ru https://infourok.ru
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		3	https://infourok.ru
Итого по разделу		10	6		
Раздел 4. Технологии обработки материалов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4		2	https://infourok.ru
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	10	1	5	https://infourok.ru https://videouroki.net
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	6		3	https://nsportal.ru https://rosuchebnik.ru https://infourok.ru
4.4	Контроль и оценка качества изделия из	6		3	https://www.prodlenka.org

	конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта				https://infourok.ru https://nsportal.ru
Итого по разделу		26	13		
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4		2	https://infourok.ru
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4		2	https://infourok.ru
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6		3	https://infourok.ru https://urok.1sept.ru
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	1	4	https://urok.1sept.ru https://infourok.ru https://robotbaza.ru
Итого по разделу		20	11		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	36	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			https://infourok.ru
1.2	Производство и его виды	1			https://infourok.ru
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	2	https://infourok.ru
Итого по разделу		4	2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					

2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	https://infourok.ru
2.2	Прототипирование	2		1	https://videouroki.net
Итого по разделу		4	2		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	https://infourok.ru
3.2	Прототипирование	2		1	https://multiurok.ru https://zavod-plastmassy.ru
3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		1	https://begemot.ai https://spbplast.ru/prototip-ru.htm
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	https://3drob.ru https://proleantech.com
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий Защита проекта	4	1	2	https://spbplast.ru https://infourok.ru https://begemot.ai
Итого по разделу		12	6		
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			https://infourok.ru

4.2	Подводные робототехнические системы	1		1	https://infourok.ru
4.3	Конструирование беспилотных летательных аппаратов. Правила безопасной эксплуатации аккумулятора. Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами. Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратами. Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратов. Мир профессий. Профессии, связанные с робототехникой	5		5	https://infourok.ru https://gnssplus.ru https://russiandrone.ru https://olymp.as-club.ru
Итого по разделу		7	6		
Раздел 5. Автоматизированные системы					
5.1	Введение в автоматизированные системы	1			https://www.komset.ru

5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1			https://infourok.ru
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1		1	https://bespilotnik24.ru
5.4	Основные электрические устройства и системы	1	1		https://docs.geoscan.ru
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1	https://infourok.ru
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			https://infourok.ru
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1		1	https://zaochnik.ru
Итого по разделу		7	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	19	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	

Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		1	https://infourok.ru https://nsportal.ru
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	1	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		4	2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	https://infourok.ru https://nsportal.ru
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2		1	https://infourok.ru https://postupi.online
Итого по разделу		4	2		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии Создание моделей, сложных объектов	6		3	https://lts-mark.ru https://lider-3d.ru https://globatek.ru https://infourok.ru https://3dtoday.ru
3.2	Основы проектной деятельности	4		2	https://infourok.ru

					https://multiurok.ru
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	2	1	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		12	6		
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту. Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	4		2	https://infourok.ru
4.2	Система «Интернет вещей»	1		1	https://infourok.ru
4.3	Промышленный Интернет вещей	1		1	https://infourok.ru
4.4	Потребительский Интернет вещей	1		1	https://multiurok.ru
Итого по разделу		7	5		
Раздел 5. Автоматизированные системы					
5.1	Управление техническими системами	1			https://infourok.ru
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2		1	https://multiurok.ru https://infourok.ru
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2	1	1	https://infourok.ru https://auroraevernet.ru

5.4	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		1	https://sofiot.ru
5.5	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1		1	https://mininuniver.ru
Итого по разделу		7	4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	19	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодова я, годовая)	Текущий контроль (практическ ие работы, тест, проект др.)	
1	Технологии вокруг нас	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-vokrug-nas-dlya-5-klassa-6244008.html
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-analiz-tehnologicheskikh-

	технологических операций»				operacij-5-klass-6792607.html
3	Проекты и проектирование	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/conspect/256215/
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	1	1	https://infourok.ru/pasport-proekta-po-tehnologii-5-klass-6291841.html
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-osnovy-graficheskoy-gramoty-5-klass-4464286.html
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prakticheskaya-rabota-po-predmetu-trud-dlya-5-klassa-na-temu-vypolnenie-razvyortki-futlyara-razvyortka-pryamougolnogo-futlyara-332046
7	Графические изображения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/conspect/296639/
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-eskiz-tehnicheskij-risunok-i-chertyozh-detali-i-izdeliya-klass-3544833.html
9	Основные элементы графических изображений	1			https://infourok.ru/prezentaciya-tehnologiya-klass-graficheskoe-izobrazhenie-detaley-i-izdeliy-3553682.html
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-shrifti-chertezhnie-3637421.html
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-vypolnenie-chertezha-ploskoj-

	чертежа плоской детали (изделия)»				detali-7247456.html
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1			https://zachnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-chercheniem-spisok-i-opisanie/
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/individualnyj-tvorcheskij-uchebnyj-proekt-po-predmetu-tehnologiya-dlya-5-klassa-na-temu-izdelie-iz-drevesiny-obosnovanie-proekta-analiz-resursov-obrazec-otchet-uchashegosya-po-predmetu-tehnologiya-na-temu-izdelie-iz-drevesiny-335214?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=2755578
14	Технология обработки древесины ручным инструментом	1			https://infourok.ru/urok-tehnologiya-obrabotki-drevesini-klass-3143857.html
15	Выполнение проекта «Изделие из древесины» «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1	https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-po-teme-vypolnenie-individualnogo-tvorcheskogo-proekta-izdelie-iz-drevesiny-6629894.html
16	Практическая работа «Настройка столярного верстака»	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-profilnyj-trud-stolyarnoe-delo-tema-verstak-ego-ustrojstvo-i-naznachenie-dlya-uchashihsya-5-klassa-6397870.html

17	Графическое изображение деталей и изделий	1			https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2021/09/30/graficheskie-izobrazheniya-detaley-i-izdeliy-5-klass
18	Практическая работа «Подготовка изделия для чертежа модульной сети».	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prakticheskaya-rabota-vypolnenie-chertezha-ploskoj-detali-izdeliya-tehnologiya-5-klass-312473?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-nad-title&utm_content=51456
19	Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-rabochee-mesto-i-instrumenti-dlya-ruchnoy-obrabotki-drevesini-2425270.html
20	Практическая работа «Настройка инструмента, шлифование»	1		1	https://infourok.ru/obrabotka-metallov-rezaniem-stanki-i-instrumenty-6760097.html
21	Разметка заготовок из древесины	1			https://infourok.ru/urok-5-klass-razmetka-zagotovok-iz-drevesiny-4104203.html
22	Практическая работа «разметка заготовок, подготовка для пиления»	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-na-temurazmetka-zagotovok-iz-drevesinipilenie-stolyarnoy-nozhovkoy-klass-353860.html
23	Пиление заготовок из древесины	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-pilenie-drevesiny-5-klass-5617606.html
24	Практическая работа «Инструмент и приспособления для пиления заготовок из	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-klass-

	древесины»				pilenie-zagotovok-iz-drevesini-3974915.html
25	Строгание заготовок из древесины	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-stroganie-drevesini-klass-3948771.html
26	Практическая работа «Инструмент и приспособления для строгания заготовок из древесины».	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-klasse-stroganie-zagotovok-iz-drevesini-3589236.html
27	Сверление отверстий в деталях из древесины	1			https://infourok.ru/sverlenie-otverstij-v-izdeliyah-iz-drevesiny-5-klass-5777585.html
28	Практическая работа «Ручной инструмент для сверления отверстий в деталях из древесины».	1		1	https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-dlya-5-klassa-sverlenie-otverstij-v-detalyah-iz-drevesiny-5449168.html
29	Соединение деталей из древесины гвоздями	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-soedinenie-detalej-iz-drevesiny-s-pomoshyu-gvozdej-5304177.html
30	Практическая работа «Способы соединения деталей из древесины с помощью гвоздей»	1		1	https://infourok.ru/soedinenie-detalej-iz-drevesiny-s-pomoshyu-gvozdej-5751655.html
31	Соединение деталей из древесины шурупами и саморезами	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-5-klass-soedinenie-detalej-iz-drevesiny-shurupami-i-samorezami-4076441.html
32	Практическая работа «Способы соединения деталей из древесины шурупами и саморезами»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-soedinenie-detalej-iz-

					drevesiny-shurupami-i-samorezami-5304399.html
33	Соединение деталей из древесины клеем	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-soedinenie-detalej-iz-drevesiny-na-kleyu-5304426.html
34	Практическая работа «Клеевые составы, способы соединения деталей из древесины»	1	1	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-soedinenie-detalej-iz-drevesiny-kleem-5-klass-6977047.html
35	Искусственные материалы	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/conspect/289191/
36	Практическая работа «Рабочее место для ручной обработки искусственных материалов»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-rabochee-mesto-dlya-ruchnoy-obrabotki-metallov-klass-1720390.html
37	Технология изготовления изделий из искусственных материалов	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-tehnologiya-izgotovleniya-izdeliy-iz-metallov-i-iskusstvennih-materialov-klass-328074.html
38	Практическая работа «Инструменты и приспособления для ручной обработки искусственных материалов».	1		1	https://infourok.ru/plankonspekt-uroka-po-hudozhestvennomu-trudu-na-temu-oborudovanie-ruchnie-instrumenti-i-prisposobleniya-dlya-obrabotki-konstrukc-3513744.html
39	Правка и разметка, сверление отверстий в заготовках из искусственных материалов	1			https://infourok.ru/biblioteka/tehnologija/klass-5/uchebnik-436/tema-29655
40	Практическая работа «Сверление отверстий в заготовках из	1		1	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/li

	искусственных материалов »				brary/2021/11/01/urok-tehnologii-v-5-klasse-poluchenie-otverstiy-v-zagotovkah
41	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-elektrificirovannie-instrumenti-2860405.html
42	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1		1	https://infourok.ru/kontrol-i-ocenka-kachestva-izdelij-iz-drevesiny-6913408.html
43	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1			https://infourok.ru/dekorirovanie-drevesiny-priyomy-tonirovaniya-i-lakirovaniya-izdelij-iz-drevesiny-6604142.html
44	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1		1	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-tehnologii-otdelka-izdelij-iz-drevesiny-5-klass-4066787.html
45	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
46	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		1	https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-izgotovlenie-izdeliya-iz-drevesini-1449863.html
47	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-professii-svyazannie-s-obrabotkoy-drevesini-klass-1769680.html
48	Защита и оценка качества проекта	1		1	https://infourok.ru/proekt-po-tehnologii-

	«Изделие из древесины»				na-temu-sozdanie-izdeliy-iz-drevesini-3470569.html
49	Робототехника, сферы применения	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-vvedenie-v-robototekniku-5-klass-6574962.html
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1		1	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-temam-robototeknika-sfera-primeneniya-prakticheskaya-rabota-moj-robot-pomoshnik-7096648.html
51	Конструирование робототехнической модели	1			https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2022/04/28/prezentatsiya-robototeknika-konstruirovani-robotov
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-sortirovka-detalej-konstruktora-7247453.html
53	Механическая передача, её виды	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-vidi-mehanicheskikh-peredach-708920.html
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-tehnicheskij-trud-ponyatie-o-mashine-i-mehanizme-remennaya-peredacha-372717.html

55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1			https://infourok.ru/prezentaciya-5-klass-elektronnye-ustrojstva-elektrodvigatel-i-kontroller-7119359.html
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		1	https://infourok.ru/ktp-po-tehnologii-5-klass-fgos-fop-6797567.html
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-algoritm-i-ego-formalnoe-ispolnenie-robot-kak-ispolnitel-algoritma-robot-kak-mehanizm-5-klass-6396536.html
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		1	https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-prakticheskoy-raboty-po-teme-sborka-modeli-robota-programmirovaniye-motora-5-klass-7242283.html
59	Датчики, функции, принцип работы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-vidy-datchikov-6505048.html
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-robototekhnike-programmirovaniye-datchika-kasaniya-ev3-5812701.html
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1			https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2023/01/28/datchik-kasaniya

62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		1	https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1			https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2016/12/04/zanyatiya-po-robototekhnike
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1	1	1	https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-ocenka-kachestva-modeli-robota-275404?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-nad-title&utm_content=582238
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-roboty-i-ih-klassifikaciya-prakticheskaya-rabota-sborka-modeli-robota-po-instrukcii-5-klass-6427965.html
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1		1	https://infourok.ru/planirovanie-robototekhnika-klass-1331400.html
67	Защита проекта по робототехнике	1		1	
68	Мир профессий в робототехнике:	1			https://infourok.ru/magazin-

	инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.				materialov/prezentaciya-mir-professij-v-robototehnike-inzhener-po-robototehnike-proektirovshik-robototehniki-i-dr-332004?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=51456
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	36	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/konspekt-uroka-po-trudu-

					dlya-6-klassa-na-temu-modeli-i-modelirovanie-inzhenernye-professii-informaciya-dlya-prezentacii-337381
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-trudu-tehnologii-vypolnenie-eskiza-modeli-tehnicheskogo-ustrojstva-7240145.html
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-mashiny-i-mehanizmy-kinematicheskie-shemy-6-klass-6749847.html
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	1	1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-ootm-na-temu-chtenie-kinematicheskoy-shemy-mehanizmov-6989656.html
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-osnovy-chercheniya-6331051.html
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prakticheskaya-rabota-po-teme-vypolnenie-prostejshih-geometricheskikh-postroenij-s-pomoshyu-chertyozhnyh-instrumentov-i-prisposoblenij-obrazec-otchyota-

					uchashegosya-337767
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/konspekt-uroka-po-trudu-dlya-6-klassa-na-temu-vvedenie-v-kompyuternuyu-grafiku-mir-izobrazhenij-informaciya-dlya-prezentacii-343636
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		1	https://infourok.ru/vizualizaciya-informacii-s-pomoshyu-sredstv-kompyuternoj-grafiki-prakticheskaya-rabota-postroenie-blok-shemy-s-pomoshyu-grafiche-6848331.html
9	Создание изображений в графическом редакторе	1			https://xn--80aawbkjgiswr.xn--90ais/%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%816-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA6/
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prakticheskaya-rabota-po-trudu-dlya-6-klassa-na-temu-postroenie-figur-v-graficheskom-redaktore-obrazec-otchyota-uchashegosya-344622
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание	1		1	https://infourok.ru/sozдание-pechatnoj-produkcii-v-graficheskom-redaktore-6-klass-7256254.html

	печатной продукции в графическом редакторе»				https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-pechatnaya-produkciya-kak-rezultat-kompyuternoj-grafiki-184500?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=5628543
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/prezentaciya-mir-professii-professii-svyazannye-s-kompyuternoj-grafikoj-inzhener-konstruktor-arhitektor-inzhener-stroitel-i-dr-335334?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=5368175
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1			https://infourok.ru/doklad-po-tehnologii-dlya-klassa-metalli-i-splavi-obrabotka-metallov-1449262.html
14	Практическая работа «Свойства	1		1	https://infourok.ru/svoystva-metallov-

	металлов и сплавов»				urok-klass-798888.html https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=2862
15	Технологии обработки тонколистового металла	1			https://urok.1sept.ru/articles/563523
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-izgotovlenie-izdeliya-iz-tonkolistovogo-metalla-malchiki-klass-375816.html
17	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-operacii-osnovnye-pravka-razmetka-rezanie-gibka-tonkolistovogo-metalla-6-klass-6866455.html
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-klasse-po-teme-tehnologicheskaya-operaciya-obrabotki-metallov-ruchnimi-instrumentami-rubka-instrumenti-i-prisp-3058488.html
19	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1			https://infourok.ru/tema-poluchenie-otverstiy-v-zagotovkah-iz-metalla-2066639.html

20	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1		1	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-tehnologii-izgotovlenie-izdeliya-iz-metalla-982745.html https://andrometa.ru/blog/metallokonstrukcii/tehnologiya-izgotovleniya-izdelij-iz-metalla?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
21	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1			https://infourok.ru/prezentaciyasborka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-iskusstvennih-materialov-kl-2664651.html
22	Сортовой прокат. Технология изготовления изделий из сортового проката	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-sortovoy-prokat-2948444.html
23	Практическая работа «Разработка технологической карты изделия из сортового проката»	1		1	https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-izgotovlenie-izdelij-iz-sortovogo-prokata-6-klass-4373201.html
24	Чертежи деталей из сортового проката	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-chertezhi-detalej-iz-sortovogo-prokata-6-klass-5028375.html
25	Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей из сортового	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-chertezh-detali-iz-sortovogo-prokata-

	проката»				sborochniy-chertezh-uchebnaya-tehnologicheskaya-karta-2463277.html
26	Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-izmerenie-razmerov-detalej-s-pomoshyu-shtangencirkulya-4495881.html
27	Практическая работа «Измерение размеров деталей штангенциркулем»	1		1	https://infourok.ru/laboratorno-prakticheskaya-rabota-1-tema-izmerenie-razmerov-detali-6428235.html
28	Резание металла слесарной ножовкой	1			https://infourok.ru/rezanie_metalla_slesarnoy_nozhovkoy-128174.htm
29	Практическая работа «Резание заготовки из металла слесарной ножовкой».	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-6-klass-priemy-rezki-slesarnoj-nozhovkoj-4250830.html
30	Рубка металла. Опиливание заготовок и отделка изделий из металла	1			https://www.npprusmet.ru/articles.php?id=70
31	Практическая работа «Отделка металлической поверхности изделия»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-otdelka-izdelij-iz-metalla-6-klass-4479033.html
32	Получение отверстий в заготовках из металлов и искусственных материалов	1			https://infourok.ru/prezentaciya-poluchenie-otverstiy-v-zagotovkah-iz-

					metallov-i-iskusstvennih-materialov-2869970.html
33	Практическая работа «Сверление отверстий в металлических заготовках»	1		1	https://infourok.ru/urok-po-tehnologii-na-temu-sverlenie-otverstiy-v-metalle-y-klass-3634356.html
34	Сборка и отделка изделий из тонколистового металла, проволоки	1	1		https://infourok.ru/plan-uroka-na-temu-sborka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-i-iskusstvennih-materialov-2624722.html
35	Практическая работа «Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-sborka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-i-iskusstvennih-materialov-na-zaklyopkah-k-328071.html
36	Тиснение по фольге. Декоративные изделия из проволоки.	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-tisnenie-po-folge-1054002.html
37	Практическая работа «Изготовление изделий с использованием технологии отдельного ремесла»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-hudozhestvennye-remesla-6-klass-4501205.html
38	Басма	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-basma-7-klass-

					5129287.html
39	Просечной металл	1			https://infourok.ru/plan-uroka-na-temu-prosechnoy-metall-2736474.html
40	Чеканка	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-tehnologii-na-temu-chekanka-4449864.html
41	Практическая работа «Изготовление изделий с использованием технологии басма, просечной металл, чеканка»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-rabota-s-metallom-chekanka-6-klass-4541942.html
42	Технологии отделки изделий из металлов. Декорирование металла	1			https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-i-konspekt-uroka-tehnologii-na-temu-otdelka-izdeliy-iz-metalla-klass-486125.html
43	Практическая работа «Окрашивание изделий из металлов красками и эмалями»	1		1	https://pokraska24.com/sposobyi-okrashivaniya-metalla-kakoj-vyibrat/
44	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-k-uroku-tehnologiya-izgotovleniya-izdeliy-iz-metalla-klass-1505964.html
45	Контроль и оценка качества изделия	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-

	из металла				tehnologii-na-temu-kontrol-kachestva-6-klass-4666151.html
46	Оценка качества проектного изделия из металла	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-kontrol-kachestva-6-klass-4666151.html
47	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-professii-svyazannie-s-metallom-klass-1853003.html
48	Защита проекта «Изделие из металла»	1		1	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2020/04/06/6-klass-55-56-urok
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-klassifikaciya-robotov-transportnye-roboty-7057402.html
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1		1	https://multiurok.ru/files/klassifikatsiia-robotov-transportnye-roboty-tekhno.html
51	Простые модели роботов с элементами управления	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов	1		1	https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-konstruirovanie-i-programmirovanie-robota-6039578.html

	робота»				
53	Роботы на колёсном ходу	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-roboty-na-kolesnom-hodu-6-klass-7051649.html
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1		1	https://infourok.ru/svetodiod-sborka-elementov-na-plate-6996545.html
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-datchiki-rasstoyaniya-7061615.html
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-6-klasse-datchiki-v-robototekhnike-urok-tehnologii-6-klass-6575681.html
57	Датчики линии, назначение и функции	1			https://kipia.ru/articles/datchik-linejnogo-peremeshhenija/
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-6-klasse-datchiki-v-robototekhnike-urok-tehnologii-6-klass-6575681.html
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-teme-programmirovaniya-robotov

					4671389.html
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1		1	https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-teme-programmirovani-robot-a-6-klass-4671387.html
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-servomotor-naznachenie-primenenie-v-modelyah-robot-a-260901?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-nad-title&utm_content=37906
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1		1	https://infourok.ru/zanyatie-po-robototekhnike-upravlenie-servoprivodom-6112947.html
63	Движение модели транспортного робота	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-robototekhnika-6-klass-6287536.html
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	1	1	https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-ispytanie-modeli-robot-a-275519?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-

					nad-title&utm_content=23535
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-dvizhenie-modeli-transportnogo-robota-270438?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-nad-title&utm_content=57404
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1		1	https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-teme-programmirovani-robota-6-klass-4671387.html
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-3-robototekhnika-7243270.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	35	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1			https://infourok.ru/otkrytyj-urok-po-tehnologii-mir-professij-6798200.html
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1	https://begemot.ai/projects/437052-dizain-proekt-izdeliia-na-osnove-motivov-narodnyx-promyslov
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-cifrovye-tehnologii-na-proizvodstve-7-klass-6749316.html
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	1	1	https://apni.ru/article/5904-primenenie-tsifrovix-tehnologii-na-predpriy
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-konstruktorskaya-dokumentaciya-klass-423027.html

6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		1	https://infourok.ru/plankonspekt-uroka-chercheniya-na-temu-chtenie-sborochnih-chertezhey-375053.html
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-sistema-avtomatizirovannogo-proektirovaniya-7-klass-6752949.html
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		1	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-razrabotka-chertezha-izdeliya-pri-pomoschi-sapr-kompas-d-1622147.html
9	Построение геометрических фигур в САПР	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-vvod-geometricheskih-obektov-postroenie-geometricheskih-primitivov-upravlenie-otobrazheniem-dokumenta-v-o-2335059.html
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-postroenie-geometricheskih-figur-v-chertezhnom-redaktore-6825843.html
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/konspekt-uroka-po-predmetu-trud-dlya-7-klassa-na-temu-postroenie-chertezha-detali-v-sapr-informaciya-dlya-prezentacii-

					348307?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=13207
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1		1	https://infourok.ru/magazin-materialov/konspekt-uroka-po-predmetu-trud-dlya-7-klassa-tema-professii-svyazannye-s-chercheniem-ih-vostrebovannost-na-rynke-truda-dizajner-shrifta-dizajner-vizualizator-promyshlennyj-dizajner-i-dr-informaciya-dlya-prezentacii-348660?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=7272271
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1			https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie-7077938.html
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1		1	https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-razviortka-maketa-razra.html

15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1			https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-razviortka-maketa-razra.html
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1	https://infourok.ru/cherchenie-razvertki-7-klass-6873094.html
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1			https://multiurok.ru/files/tema-obemnye-modeli-instrumenty-sozdaniia-trehmer.html
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-sozdanie-obemnoj-modeli-maketa-razvertki-7247454.html
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-7-klasse-vypolnenie-razvyortki-v-programme-6326535.html
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		1	https://multiurok.ru/files/tekhnologija-7-klass-tema-redaktirovanie-modeli-vy.html
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-primeneniye-3-d-tehnologii-7-klass-6032528.html

22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1		1	https://infourok.ru/sborka-bumazhnogo-maketa-prakticheskaya-rabota-sborka-detalej-maketa-6916627.html
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-7-klasse-na-temu-konstrukcionnye-materialy-5156193.html
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-izgotovlenie-izdeliya-s-primeneniem-tehnologii-ruchnoy-i-mashinnoy-obrabotki-iz-konstrukcionnih-i-podelochnih-mat-3086597.html
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1			https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-tehnologii-obrabotki-konstrukcionnyh-materialov-5324958.html
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-izgotovlenie-izdeliya-s-primeneniem-tehnologii-ruchnoy-i-mashinnoy-obrabotki-iz-konstrukcionnih-i-podelochnih-mat-3086597.html
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1			https://videouroki.net/razrabotki/prieiznatsiia-po-tiekhnologhii-tiekhnologhiia-obrabotki-mietallov.html

28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-izgotovlenie-izdeliya-s-primeneniem-tehnologii-ruchnoy-i-mashinnoy-obrabotki-iz-konstrukcionnih-i-podelochnih-mat-3086597.html
29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1			https://infourok.ru/konspekt_uroka_narezanie_rezby_7_klass-324141.htm
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-izgotovlenie-izdeliya-s-primeneniem-tehnologii-ruchnoy-i-mashinnoy-obrabotki-iz-konstrukcionnih-i-podelochnih-mat-3086597.html
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-plastiki-i-keramika-7-klass-6260475.html
32	Практическая работа «Инструменты и приспособления для ручной обработки пластмассы»	1		1	https://infourok.ru/tehnologiya-obrabotki-plastmass-7-klass-6961386.html
33	Технология изготовления изделий из пластмассы	1			https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-tehnologii-7-klass-na-temu-proizvodstvo-sinteticheskikh-materialov-i-plastmass-5654648.html

34	Практическая работа «Составление технологической карты изделий из пластмассы»	1	1	1	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-tehnologii-7-klass-na-temu-proizvodstvo-sinteticheskikh-materialov-i-plastmass-5654648.html
35	Получение отверстий в заготовках из пластмассы	1			https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-poluchenie-otverstiy-v-zagotovkah-iz-metallov-i-iskusstvennih-materialov-1981031.html
36	Практическая работа «Сверление отверстий в заготовках из пластмассы»	1		1	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-tehnologii-na-temu-poluchenie-otverstiy-v-zagotovkah-iz-metallov-i-iskusstvennih-materialov-1981031.html
37	Резание и зачистка заготовок из пластмассы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-zachistka-zagotovok-iz-tonkolistovogo-metallaprovoloki-plastmassi-2869778.html
38	Практическая работа «Резание и зачистка заготовок из пластмассы»	1		1	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2017/01/26/tehnologicheskaya-karta-uroka-tehnologii-na-temu-opilivanie
39	Отделка изделий из из пластмассы	1			https://rosuchebnik.ru/material/otdelka-izdeliy-iz-metalla-i-plastmassy-7581/

40	Практическая работа «Отделка изделий из из пластмассы»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-otdelka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-plastmassi-klass-2732584.html
41	Сборка изделий из пластмассы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-otdelka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-plastmassi-klass-2732584.html
42	Практическая работа «Сборка изделий из пластмассы»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-otdelka-izdeliy-iz-tonkolistovogo-metalla-provoloki-plastmassi-klass-2732584.html
43	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» : выбор темы, обоснование	1			https://www.prodlenka.org/metodicheskiye-razrabotki/521148-individualnyj-tvorcheskij-proekt-izdelie-iz-k
44	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-izgotovlenie-izdeliya-s-primeneniem-tehnologii-ruchnoy-i-mashinnoy-obrabotki-iz-konstrukcionnih-i-podelochnih-mat-3086597.html
45	Контроль и оценка качества изделия	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-

	из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия				tehnologii-po-tema-kachestvo-izdeliya-7045923.html
46	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-7-klasse-na-temu-konstrukcionnye-materialy-5156193.html
47	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		1	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2024/01/29/tehnologiya-obrabotki-i-dekorirovaniya-plastmassy-vypolnenie
48	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1			https://infourok.ru/primernyj-proekt-po-informatike-po-teme-nanotehnologii-v-elektronike-i-drugih-oblastyah-chelovecheskoj-deyatelnosti-4450306.html
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1			https://infourok.ru/promyshlennye-roboty-ih-klassifikaciya-naznachenie-7063884.html
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1	https://infourok.ru/urok-operatorov-vvoda-vyvoda-operator-prisvaivaniya-6544798.html
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1			https://infourok.ru/konstruirovanie-modelej-robotov-upravlenie-robotami-

					7136799.html
52	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1		1	https://infourok.ru/urok-na-temu-robototekhnika-i-sreda-konstruirovaniya-7-klass-4288175.html
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1			https://infourok.ru/urok-na-temu-algoritmicheskaya-struktura-cikl-1168560.html
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		1	https://infourok.ru/cepochechnye-komandy-obrabotka-strok-4883801.html
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1			https://infourok.ru/plan-uroka-na-temu-algoritmicheskaya-struktura-vetvlenie-278862.html
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-datchiki-7-klass-4671136.html
57	Каналы связи	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-kanali-svyazi-i-ih-osnovnie-harakteristiki-2336589.html
58	Практическая работа: «Программирование	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-kl-programmirovaniye-raboti-

	дополнительных механизмов»				ustroystv-2508462.html
59	Дистанционное управление	1			
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-robototehnika-sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-ustrojstv-programmirovaniye-raboty-ustrojstv-fgos-7-klass-4588160.html
61	Взаимодействие нескольких роботов	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-vzaimodejstvie-robotov-7-klass-7146894.html
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1		1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-roboty-pomoshniki-po-robototehnike-dlya-7-klassa-4228338.html
63	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			https://urok.1sept.ru/articles/691769
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	1	1	https://urok.1sept.ru/articles/691769
65	Выполнение учебного проекта	1		1	https://urok.1sept.ru/articles/691769

	«Взаимодействие роботов»: программирование				
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1		1	https://urok.1sept.ru/articles/691769
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1		1	https://robotbaza.ru/product/urok-7-osnovy-lokalnoy-navigatsii-mobilnyh-robotov
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер– робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер- электротехник, программист- робототехник и др.	1			https://infourok.ru/inzhener-robototehnik-professiya-budushego-6264707.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	35	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания	Текущий контроль	

			(стартовая, полугодова я, годовая)	(практическ ие работы, тест, проект др.)	
1	Управление в экономике и производстве	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-tehnologii-upravlenie-v-sovremennom-proizvodstve-8-klass-6469482.html
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		1	https://infourok.ru/tehnologiya-innovacionnye-predpriyatiya-8-klass-6756200.html
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-8-klass-sovremenniy-rynok-truda-6233029.html
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	1	1	https://infourok.ru/prezentaciya_po_tehnologii_na_temu_mir_professiy_8-9_klassy-416508.htm
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор),	1			https://infourok.ru/tema-osnovy-trehmernogo-modelirovaniya-v-sapr-kompas-3d-sozdanie-zagotovki-chertezha-4870864.html

	дизайнер и др.				
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1		1	https://infourok.ru/tema-osnovy-trehmernogo-modelirovaniya-v-sapr-kompas-3d-sozdanie-zagotovki-chertezha-4870864.html
7	Построение чертежа в САПР	1			https://videouroki.net/razrabotki/tiema-postroieniie-chiertiezha-v-sapr.html
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1	https://videouroki.net/razrabotki/prakticheskaia-rabota-sozdaniie-triekhmiernoimodeli-v-sapr.html
9	Прототипирование. Сферы применения	1			https://infourok.ru/prezentaciya-potehnologii-prototipirovanie-sfery-primeneniya-6850187.html
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primeneniie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj-6248114.html
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			https://multiurok.ru/files/vidi-prototipov-tekhnologii-3-d-pechati.html
12	Индивидуальный творческий	1		1	https://zavod-

	(учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов				plastmassy.ru/obzor/prototipirovanie-izdeliy-iz-plastika
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1			https://spbplast.ru/prototip-ru.html
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1		1	https://begemot.ai/projects/3957
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1		1	https://3drob.ru/stati/pro_3d_pechat/nastroyki_kachestva_pechati_problemy_i_resheniya
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1			https://proleantech.com/ru/plastic-product-prototype/#The_Development_of_Plastic_Prototype_Product
17	Индивидуальный творческий	1		1	https://spbplast.ru/prototip-ru.html

	(учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите				
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-kontrol-kachestva-i-postobrabotka-raspechatannyh-detalej-6451556.html
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1		1	https://begemot.ai/projects/3957
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			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-avtomatizaciya-proizvodstva-8-klass-5519070.html
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-avtomatizaciya-proizvodstva-8-klass-5519070.html
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-podvodnye-robototekhnicheskie-sistemy-7009509.html

23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-8-klass-bespilotnye-vozdushnye-suda-7057535.html
24	Аэродинамика БЛА	1		1	https://infourok.ru/referat-obuchayuschihsya-klassa-aerodinamika-letatelnykh-apparatov-1325833.html
25	Конструкция БЛА	1		1	https://gnssplus.ru/solutions/bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla.html
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1			https://russiadrone.ru/publications/evolyutsiya-sistem-upravleniya-bespilotnykh-letatelnykh-apparatov-ot-poyavleniya-donashikh-dney-aerogeo/
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1		1	https://olymp.as-club.ru/publ/arkhiv_rabot/chetyrnadcataya_olimpiada_2016_17_uch_god/multirotornye_sistemy_kakova_istoriya_i_est_li_perspektivy_razvitiya_v_budushhem/37-1-0-1969
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		1	https://www.komset.ru/informatsiya-o-kompanii/articles/tekhnologii-pozitsionirovaniya-v-rezhime-realnogo-vremeni

29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1			https://infourok.ru/bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-kniga-1-teoriya-4559907.html
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1	https://bespilotnik24.ru/upravlenie-bpla/
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1		1	https://docs.geoscan.ru/pioneer/databas e/base-module/sphere/sphere.html
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1	1		https://infourok.ru/gruppovoj-proekt-mir-robotov-4337151.html
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		1	https://infourok.ru/uchebnyj-proekt-po-robototehnike-robot-issledovatel-6335344.html
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			https://zachnik.ru/blog/professii-svjazannye-s-robototeknikoj-spisok-opisanie/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34	0	19	

ПРОГРАММЕ			
-----------	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Система оценивания (стартовая, полугодовая, годовая)	Текущий контроль (практические работы, тест, проект др.)	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1			https://infourok.ru/magazin-materialov/komplekt-uroka-predprinimatel-i-predprinimatelstvo-prakticheskaya-rabota-mozgovojshturma-temu-otkrytie-sobstvennogo-predpriyatiya-dela-sozdan-po-novoj-frp-trud-tehnologiya-dlya-9-kl-modul-1-urok1-konspekt-prezentaciya-razdatochnyj-material-315204?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-nad-title&utm_content=886587

2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1		1	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2021/02/26/konspekt-uroka-po-teme-predprinimatelstvo-kak-sfera
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1		1	https://infourok.ru/razrabotka-biznes-plana-predmet-tehnologiyakonskurs-yuniy-predprinimatel-klass-671049.html
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	1	1	https://infourok.ru/urok_s_keysom.9_klass._predprinimatelstvo-159077.htm
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1			https://infourok.ru/tehnologiya-sozdaniya-obemnyh-modelej-v-sapr-9-klass-7019393.html
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1		1	https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2019/09/11/konspekt-uroka-postroenie-trehmernoy-modeli
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1		1	https://infourok.ru/urok-po-chercheniyu-na-temu-ponyatie-o-razrezah-i-secheniyah-klass-323050.html
8	Профессии, связанные с изучаемыми	1			https://postupi.online/professiya/speciali

	технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.				st-po-sapr/
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1			https://lms-mark.ru/technologies/additivnye-tehnologii/
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1		1	https://globatek.ru/3d-wiki/cto-takoe-additivnye-tehnologii
11	Технологии обратного проектирования	1			https://lider-3d.ru/wiki/3d-skanery-baza-znaniy/obratnoe-proektirovanie/
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1		1	https://infourok.ru/proekt-robototehniki-robot-manipulyator-6944787.html
13	Моделирование сложных объектов	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-sozdanie-modelej-slozhnyh-obektov-tehnologicheskoe-oborudovanie-dlya-additivnyh-tehnologii-3d-pr-6342603.html
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения	1		1	https://3dtoday.ru/wiki/3D_print_technology

	печати на 3D-принтере				
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1			https://multiurok.ru/files/etapy-additivnogo-proizvodstva-podgotovka-k-pechat.html
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1		1	https://infourok.ru/odul-3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie-prakticheskaya-rabota-4-7232770.html
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1		1	https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie-7077938.html
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	1		https://infourok.ru/tehnologicheskaya-karta-uroka-po-tehnologii-3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie-7077938.html
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1		1	https://infourok.ru/odul-3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie-prakticheskaya-rabota-4-7232770.html
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-9-klass-professii-svyazannye-s-

	производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.				3d-tehnologiyami-v-sovremennom-proizvodstve-7027816.html
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-9-klasse-ot-robototehniki-k-iskusstvennomu-intellektu-iskusstvennyj-intellekt-nejronnye-seti-m-6573651.html
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-9-klasse-ot-robototehniki-k-iskusstvennomu-intellektu-iskusstvennyj-intellekt-nejronnye-seti-m-6573651.html
23	Системы управления от третьего и первого лица	1			https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-9-klasse-ot-robototehniki-k-iskusstvennomu-intellektu-iskusstvennyj-intellekt-nejronnye-seti-m-6573651.html
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1		1	https://infourok.ru/podgotovka-operatorov-nazemnyh-sredstv-upravleniya-bespilotnym-letatelnyh-apparatom-samoletnogo-i-vertoletnogo-tipa-4180802.html

25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1			https://infourok.ru/ip-po-informatike-kompyuternoe-zrenie-4217274.html
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-vzaimodejstvie-robotov-7-klass-7146894.html
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-vzaimodejstvie-robotov-7-klass-7146894.html
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-9-klass-sistema-internet-veshej-prakticheskaya-rabota-sozdanie-sistem-umnogo-osvesheniya-7042430.html
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1			https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-9-klass-promyshlennyy-internet-veshej-7051276.html
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		1	https://multiurok.ru/files/potrebitelskii-internet-veshchei-prakticheskaia-ra.html
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»:	1			https://infourok.ru/konspekt-po-tehnologii-internet-veshej-9-klass-

	разработка проекта				7033276.html
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	1	1	https://auroraevernet.ru/articles/chto-takoe-internet-veshchey-i-gde-primenyayutsya-iot-ustroystva/
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1			https://sofiot.ru/blog/lot-obzory/promyshlennyy-internet-veshchey-iiot-umnye-resheniya-dlya-proizvodstva/
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1		1	https://mininuniver.ru/about/news/samy-e-vostrebovannye-professii-2022
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	19	