

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики
Свердловской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа N 17
с углублённым изучением отдельных предметов"

РАССМОТРЕНА
на заседании
методического совета
МАОУ «Средняя школа № 17»
протокол от 25 августа 2025 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ
«Средняя школа № 17»
_____ Л.Г. Гареева
Приказ от 26.08.2025 г. № 71/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4291185)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

г. Каменск-Уральский ГО

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одной из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного обучения в реализации содержания, воспитание 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, определяющими. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологическим оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с мировыми профессиями, самоопределение и ориентация обучающихся в понятиях трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватное отражение смены жизненных реалий и управление пространствами, профессиональной ориентацией и самоопределением личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроника и электроэнергетика, 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 прогрессивного развития и методы обучения, является ФГОС ООО.

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

Задачами курса предмета «Труд (технология)» являются :

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – осуществляет и уважительное отношение к трудовой, социально ориентированной деятельности;

владение основами, навыками и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

владение трудовыми методами и методами преобразования материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических последствий, а также из личной и общественной безопасности;

поддержка у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, помощь к предложению и продуманность новых технологических решений;

способствует использованию обучающимися навыков в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

Развитие умений оценивает свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, методы работы оценивают их профессиональные предпочтения.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, дает 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, следовательно, технологической и других ее проявлений), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, обучающихся 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 – построение и анализ хороших 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 достичь соответствующих результатов обучения и обеспечить различные 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 для рассмотрения к другим модулям. Основные технологии раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их при внедрении в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического потребления в когнитивную область. Объектом технологий формируются фундаментальные элементы социума: данные, информация, знания. Преобразование данных в информацию и информацию в знания в условиях проявления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса обучения на уровне базового общего образования. Содержание модуля построено на основе постоянного знакомства обучающихся с технологиями, материалами, производством и профессиональной сферой.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В отдельных примерах представлены технологии обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное свойство изучаемого материала, знакомство с инструментами, технологии обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий. , а также характеризуют профессию, непосредственно связанную с добычей и обработкой данных материалов. Материалы и технологии для изучения используются в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет производство продукции, используемое преподавателем. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологий обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данной модуля обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов. , учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направленные на решение задачи приводят к кадровому потенциалу российского производства.

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

Модуль «Робототехника»

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

Модуль «Робототехника» Позволяет в процессе проектирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания в области техники и технических устройств, электроники, программирования, фундаментальные знания, полученные в рамках химических веществ, а также дополнительное образование и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в мере направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществление межпредметных связей :

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с физикой при освоении моделей машин и принципов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических средствах, с использованием программных сервисов;

со стилем и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществом познаний при освоении темы в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета «Труд (технология)» – 272: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

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 и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания :

глубокий интерес к истории и современному состоянию российской науки и технологий;

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 преобразований в деятельности, связанной с реализацией технологий;

понимание социальных норм и правил поведения, ролей и форм 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 ценностей 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 ценностей науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, внедрение достижений науки;

5) формирование культуры здоровья и эмоционального здоровья :

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

умение распознавать признаки информационной угрозы и осуществлять защиту личности от этой угрозы;

6) трудового воспитания :

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

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивности, морально достойном труде в российском обществе;

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологическое воспитание :

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между окружающей средой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать основные 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, формулировать связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в виде «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формировать запрос к информационной системе с целью получения необходимой информации;
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
опытным путем изучать свойства различных материалов;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, изучать арифметические действия с приближенными величинами;
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценить правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
прогнозировать поведение технических систем, 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 определять самостоятельно 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 действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;
объяснить причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задач 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 необходимых условий 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.

Предмет результатов освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К окончанию обучения в 5 классе:

- назвать и охарактеризовать технологию;
- назвать и охарактеризовать человека;
- классифицировать технику, описать назначение техники;
- объяснить понятия «техника», «машина», «механизм», охарактеризовать простые механизмы и познать их в конструкциях и эффективных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод проектирования, выполнять учебные проекты;
- Назовите и охарактеризуйте профессии, связанные с мировой техникой и технологиями.

К окончанию обучения в 6 классе :

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

К окончанию обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать область применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценить условия и риски применения технологий с последствиями экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- охарактеризовать профессию, связанную со сферой дизайна.

К окончанию обучения в 8 классе:

- охарактеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- охарактеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решения;
- определить проблему, проанализировать пользователя в продукте;
- владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, творческих задач, проектирования, проектирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 9 классе:

характер культуры предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

Разработать бизнес-проект;

оценить эффективность предпринимательской деятельности;

планировать свое профессиональное образование и профессиональное образование.

Предмет результатов освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К окончанию обучения в 5 классе:

виды и области применения графической информации;

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

обозначить элементы основных графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

прочитать и выполнить чертежи на листе А4 (рамка, основные надписи, масштаб, виды, нанесение размеров);

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

К окончанию 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 изображений, созданных с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 7 классе:

виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

Выполнить и оформить сборочный чертёж;

владеть ручными методами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть приемными методами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и изучать расчёты по чертежам;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

К окончанию 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 создавать сложных 3D-моделей и сборочных чертежей;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 9 классе:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

К концу обучения в 5 классе:

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

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

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c?backUrl=%2F20%2F05
1.2	Проекты и проектирование	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-5ca7de183395
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f

3.3	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
3.4	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	2	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/164b3bfa-dbc2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2d
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	16	1	9	https://lesson.edu.ru/lesson/1eb0ccb0-0177-455f-a30d-a711b8c3950e
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a5ef7de9-3c0b-413b-95b4-7b736143e64a
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	8	1	4	https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a
Итого по разделу		44			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.2	Конструирование: подвижные и	3	0	2	http://school-collection.edu.ru

	неподвижные соединения, механическая передача				
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.4	Программирование робота	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	32	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/89c5947b-b3c0-4e78-be33-bf5ff8df9e7e
3.2	Технологии обработки	2	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3c81eaaf-

	тонколистового металла				0337-40ef-a4cc-8c77ab0f8298
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	2	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3c81eaaf-0337-40ef-a4cc-8c77ab0f8298
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	16	1	13	http://school-collection.edu.ru
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	2	http://school-collection.edu.ru
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	18	1	12	https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8
Итого по разделу		46			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.6	Групповой учебный проект по	1	0	0	http://school-collection.edu.ru

	робототехнике. Профессии в области робототехники				
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	38	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a35649aa-0907-4cc8-955f-d48db0e9e7c6
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	6	0	3	http://school-collection.edu.ru
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	0	3	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		12			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	2	http://school-collection.edu.ru
3.3	Программа для редактирования	4	0	2	http://school-collection.edu.ru

	готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью				
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	3	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.2	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	0	0	http://school-collection.edu.ru
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	6	1	3	http://school-collection.edu.ru
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	10	1	8	http://school-collection.edu.ru
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	6	0	5	https://lesson.edu.ru/lesson/79ff4a8e-dc16-4c4c-a84a-e418d14ce300
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326
Итого по разделу		30			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	0	2	http://school-collection.edu.ru

5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	2	http://school-collection.edu.ru
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	3	0	0	http://school-collection.edu.ru
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	1	0	0	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	35	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/4077bfbd-1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f
1.2	Производство и его виды	1	0	1	http://school-collection.edu.ru
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/16aa381a-b5cd-4d8d-a08a-c6c061bd7913
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	5	0	5	http://school-collection.edu.ru
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	0	2	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		7			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	2	http://school-collection.edu.ru
3.2	Прототипирование	2	0	1	http://school-collection.edu.ru

3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	0	2	http://school-collection.edu.ru
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	2	1	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0	1	http://school-collection.edu.ru
4.3	Беспилотные летательные аппараты	8	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/639337ce-23c9-42c8-babe-5a3f0868509a
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	0	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	0	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	0	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1

Итого по разделу	11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	21	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/4077bfbd-1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	0	2	https://lesson.edu.ru/lesson/f693a500-30f5-45b3-9ca0-fa7b6c89d74d
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	0	1	http://school-collection.edu.ru
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	3	https://lesson.edu.ru/20/09
3.2	Основы проектной деятельности	4	1	2	http://school-collection.edu.ru
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	0	https://lesson.edu.ru/20/09

Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	0	0	https://lesson.edu.ru/20/09
4.3	Система «Интренет вещей»	1	0	1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	1	https://lesson.edu.ru/20/09
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	1	2	https://lesson.edu.ru/20/09
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	0	0	https://lesson.edu.ru/lesson/733e47bb-6737-4d07-a3ce-c1d9e3e0fff8
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Технологии вокруг нас	1	0	0
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	0	1
3	Проекты и проектирование	1	0	0
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	0	1
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	0	1
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1	0	1
7	Графические изображения	1	0	0
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	0	1
9	Основные элементы графических изображений	1	0	0
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	0	1
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	0	0

12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1	0	0
13	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1	0	1
14	Старт группового проекта "Питание и здоровье человека"	1	0	0
15	Основы рационального питания. Пищевая ценность продуктов. Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека". Практическая работа "Составление меню "	1	0	1
16	Сервировка стола. Правила этикета. Практическая работа "Складывание столовых салфеток"	1	0	1
17	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	0	0
18	Практическая работа "Приготовление блюд из яиц"	1	0	1
19	Технология приготовления бутербродов и горячих напитков.	1	0	0
20	Практическая работа "Приготовление бутербродов и горячих напитков"	1	0	1
21	Пищевая ценность круп. Технологии	1	0	1

	обработки круп.			
22	Практическая работа "Приготовление блюд из круп"	1	0	1
23	Пищевая ценность овощей и фруктов. Технологии механической обработки продуктов.	1	0	0
24	Практическая работа "Приготовление блюд из сырых овощей или фруктов"	1	0	1
25	Групповой проект "Питание и здоровье человека". Технологии тепловой обработки овощей.	1	0	0
26	Практическая работа "Приготовление горячих блюд из овощей"	1	0	1
27	Защита группового проекта "Питание и здоровье человека"	1	1	0
28	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	0	0
29	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	0	0
30	Текстильные материалы, получение и свойства.	1	0	0
31	Практическая работа "Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон"	1	0	1
32	Практическая работа "Изучение свойств	1	0	1

	тканей"			
33	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	0	0
34	Практическая работа "Выполнение чертежа выкройки швейного изделия"	1	0	1
35	Технологии ручных швейных работ	1	0	0
36	Практическая работа "Выполнение ручных стежков и строчек"	1	0	1
37	Швейная машина, её устройство	1	0	0
38	Практическая работа "Упражнения по работе на швейной машине"	1	0	1
39	Машинные строчки и швы	1	0	0
40	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	0	1
41	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1	0	1
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1	0	1
43	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	0	1

44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	0	1
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	0	0
46	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1	0	0
47	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	0
48	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	0	0
49	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	0	1
50	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	0	1
51	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	0	1
52	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	0	0
53	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного	1	0	0

	инструмента			
54	Технологии отделки изделий из древесины. Практическая работа "Выжигание по дереву"	1	0	1
55	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	0	0
56	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1	0	0
57	Робототехника, сферы применения	1	0	0
58	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	0	1
59	Конструирование робототехнической модели	1	0	0
60	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	0	1
61	Механическая передача, её виды. Практическая работа "Сборка модели с ременной или зубчатой передачей"	1	0	1
62	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	0	0
63	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	0	0
64	Датчики, функции, принцип работы	1	0	0
65	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	0	0
66	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1	0	0
67	Сборка и испытание модели робота	1	0	0

68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	32

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	0	0
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	0	1
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	0	0
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	0	1
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1	0	0
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	0	1
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1	0	0
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	0	1
9	Создание изображений в графическом редакторе	1	0	0
10	Практическая работа «Построение	1	0	1

	фигур в графическом редакторе»			
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	0	1
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	0	0
13	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	0	0
14	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	0	1
15	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	0	1
16	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	0	1
17	Практическая работа "Приготовление блюд из молочных продуктов"	1	0	1
18	Практическая работа "Приготовление блюд из молочных продуктов"	1	0	1
19	Технологии приготовления разных	1	0	1

	видов теста			
20	Практическая работа "Изделия из слоёного теста"	1	0	1
21	Практическая работа "Приготовление изделий из бисквитного теста"	1	0	1
22	Практическая работа "Приготовление изделий из бисквитного теста"	1	0	1
23	Практическая работа "Приготовление изделий из дрожжевого теста"	1	0	1
24	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1	0	1
25	Практическая работа "Приготовление изделий из пельменного теста"	1	0	1
26	Практическая работа "Приготовление изделий из пельменного теста"	1	0	1
27	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	0
28	Профессии кондитер, хлебопек	1	0	0
29	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	0	1
30	Практическая работа "Выполнение эскизов одежды"	1	0	1

31	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	0	1
32	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	0	1
33	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	0	1
34	Практическая работа "Ремонт одежды"	1	0	1
35	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1	0	1
36	Практическая работа "Обмётывание срезов изделия"	1	0	1
37	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	0	0
38	Конструирование швейного изделия. Практическая работа "Построение чертежа выкройки швейного изделия"	1	0	1
39	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	0	0
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	1

41	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	0	0
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	0	1
43	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	0	1
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	0	1
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	0
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	0	1
47	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	0	1
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	0	1

49	Оценка качества проектного швейного изделия	1	0	0
50	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	0
51	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	0	0
52	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	0	1
53	Технологии обработки тонколистового металла	1	0	0
54	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	0	0
55	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	0	0
56	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	0	0
57	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	0	0
58	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	0	0
59	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	0	0
60	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	0	1
61	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	0

62	Роботы на колёсном ходу	1	0	0
63	Датчики расстояния и линии, назначение и функции	1	0	0
64	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	0
65	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	0	1
66	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	0	0
67	Движение модели транспортного робота	1	0	0
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	38

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	0	0
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	0	1
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	0	0
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	0	1
5	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1	0	1
6	Практическая работа "Блюда из рыбы"	1	0	1
7	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	1
8	Практическая работа "Блюда из мяса"	1	0	1
9	Практическая работа "Приготовление первых блюд"	1	0	1
10	Практическая работа "Приготовление	1	0	1

	первых блюд"			
11	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1	0	1
12	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1	0	1
13	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1	0	0
14	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	0
15	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	0	0
16	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	0	1
17	Чертёж выкроек швейного изделия	1	0	1
18	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	0	1
19	Выполнение технологических операций по пошиву и отделке изделия (по выбору обучающихся"	1	0	1

20	Выполнение технологических операций по пошиву и отделке швейных изделий (по выбору обучающихся)	1	0	1
21	Оценка качества швейного изделия	1	0	0
22	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	0	0
23	Прямоугольное проецирование	1	0	0
24	Практическая работа "Проекция геометрических тел"	1	0	1
25	Виды чертежа. Правила оформления.	1	0	0
26	Практическая работа "Чертёж детали в двух видах"	1	0	1
27	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	0	0
28	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	0	1
29	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	0
30	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	0	1
31	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	0
32	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	0	1
33	Построение чертежа детали в САПР.	1	0	1

	Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»			
34	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	0	0
35	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	0	0
36	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	0	1
37	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	0	0
38	Практическая работа «Черчение развертки»	1	0	1
39	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	0
40	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	0	1
41	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	0	0
42	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	0	1
43	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1	0	1
44	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати	1	0	0

	и др.			
45	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	0	0
46	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	0	1
47	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	0	0
48	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1	0	1
49	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1	0	0
50	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	0	0
51	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1	0	1
52	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1	0	1
53	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	0	1
54	Подготовка проекта «Изделие из	1	0	0

	конструкционных и поделочных материалов» к защите			
55	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	1	0
56	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.	1	0	0
57	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	0
58	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	0	1
59	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	0
60	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	0	1
61	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	0
62	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1
63	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	0	0
64	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	0	1

65	Каналы связи	1	0	0
66	Дистанционное управление	1	0	0
67	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	0
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	35

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Управление в экономике и производстве	1	0	0
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	0	1
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	0	0
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1	0	1
5	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1	0	1
6	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1	0	1
7	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	0	1
8	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	0	0
9	Аэродинамика БЛА	1	0	0
10	Конструкция БЛА	1	0	0
11	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	0	0

12	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	0	0
13	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	0
14	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	0	0
15	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	0	1
16	Мир профессий в робототехнике	1	0	1
17	Аксонметрические проекции предметов	1	0	1
18	Построение чертежа детали	1	0	1
19	Построение чертежа детали	1	0	1
20	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1	0	1
21	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	0	1
22	Построение чертежа в САПР	1	0	1
23	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	0	1
24	Прототипирование. Сферы применения	1	0	1

25	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	0	1
26	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	0
27	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	0	1
28	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1	0	1
29	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1	0	1
30	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	0	0
31	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из	1	0	1

	пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта			
32	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	0	0
33	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1	0	1
34	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»	1	1	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	21

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	0	1
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	0	1
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	0	1
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	0	1
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0	0
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	0	1
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и	1	0	1

	сечений в САПР»			
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1	0	0
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	0	0
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	0	1
11	Технологии обратного проектирования	1	0	1
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	0	1
13	Моделирование сложных объектов	1	0	0
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	0	0
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	0
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	0	1
17	Индивидуальный творческий (учебный)	1	0	1

	проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта			
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	0	0
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1	0
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1	0	0
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	0	1
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0	0
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	0	0
24	Визуальное ручное управление БЛА	1	0	0
25	Компьютерное зрение в	1	0	0

	робототехнических системах			
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	0	0
27	Взаимодействие БЛА	1	0	0
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	0	1
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	0	1
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	0	1
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	0	1
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	0	1
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	1	0
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного	1	0	0

	дома и др.			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17

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

- Технология. 3D-моделирование и прототипирование 7 класс/ Копосов Д.Г.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. 3D-моделирование и прототипирование 8 класс/ Копосов Д.Г.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование 9 класс/ Шутикова М.И., Неустроев С.С., Филиппов В.И. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Технология, 5 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология, 6 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология, 7 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология, 8-9 классы/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

журнал "Школа и производство"

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://myschool.edu.ru/>

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

<http://fcior.edu.ru/card/2291/narodnye-promysly-hudozhestvennaya-obrabotka-metalla.html>

<http://fcior.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<https://resh.edu.ru/subject/8/>

<https://edsoo.ru/mr-tehnologiya/>

<https://lesson.edu.ru/>

