

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Университетский лицей»**

Обсуждено и принято
На заседании педагогического
совета
МОУ «Университетский лицей»
Протокол № 1 от 30.08.2024

Утверждено
Приказом № 254
от 31.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

Петрозаводск 2024

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, развитию компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

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

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

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала,

позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

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

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 (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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 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;
назвать 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 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;
называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Инструктаж по технике безопасности.	1	
1.2	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
1.3	Проекты и проектирование	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
Итого по разделу		5	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Введение в графику и черчение	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
Итого по разделу		8	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c

	инструмента		
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3.1 0	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
Итого по разделу		36	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c

			4b87-9e78-a30a351e2e4c
4.4	Программирование робота	2	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	5	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
Итого по разделу		19	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Повторяюще - обобщающий урок	1		https://lesson.edu.ru/20/06
1.2	Модели и моделирование. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
1.3	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
Итого по разделу		5		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	1	
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	2	https://lesson.edu.ru/20/06
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06

3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	7		https://lesson.edu.ru/20/06
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4		https://lesson.edu.ru/20/06
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8		https://lesson.edu.ru/20/06
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2		https://lesson.edu.ru/20/06
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2		https://lesson.edu.ru/20/06
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	11		https://lesson.edu.ru/20/06
Итого по разделу		38		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Мобильная робототехника	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	2	https://lesson.edu.ru/20/06
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	2	https://lesson.edu.ru/20/06
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	3		https://lesson.edu.ru/20/06

Итого по разделу	17		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	15	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Повторяюще - обобщающий урок	2	https://lesson.edu.ru/20/07
1.2	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	https://lesson.edu.ru/20/07
1.3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	https://lesson.edu.ru/20/07
Итого по разделу		6	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Конструкторская документация	2	https://lesson.edu.ru/20/07
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	https://lesson.edu.ru/20/07
Итого по разделу		8	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	https://lesson.edu.ru/20/07
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	https://lesson.edu.ru/20/07
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные	4	https://lesson.edu.ru/20/07

	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 обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	5	https://lesson.edu.ru/20/07
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	https://lesson.edu.ru/20/07
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	https://lesson.edu.ru/20/07
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4	https://lesson.edu.ru/20/07
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	https://lesson.edu.ru/20/07
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	5	https://lesson.edu.ru/20/07
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	https://lesson.edu.ru/20/07
Итого по разделу		28	
Раздел 5. Робототехника			
5.1	Промышленные и бытовые роботы	3	https://lesson.edu.ru/20/07
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	3	https://lesson.edu.ru/20/07
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	5	https://lesson.edu.ru/20/07
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием	5	https://lesson.edu.ru/20/07

	контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий		
Итого по разделу		16	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Управление производством и технологии	1	https://lesson.edu.ru/20/08
1.2	Производство и его виды	1	https://lesson.edu.ru/20/08
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	https://lesson.edu.ru/20/08
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	https://lesson.edu.ru/20/08
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	https://lesson.edu.ru/20/08
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	https://lesson.edu.ru/20/08
3.2	Прототипирование	2	https://lesson.edu.ru/20/08
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	https://lesson.edu.ru/20/08
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных	2	https://lesson.edu.ru/20/08

	объектов с помощью 3D-принтера		
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	https://lesson.edu.ru/20/08
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	Автоматизация производства	1	https://lesson.edu.ru/20/08
4.2	Подводные робототехнические системы	1	https://lesson.edu.ru/20/08
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	https://lesson.edu.ru/20/08
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	https://lesson.edu.ru/20/08
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	https://lesson.edu.ru/20/08
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	https://lesson.edu.ru/20/08
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	https://lesson.edu.ru/20/09
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	https://lesson.edu.ru/20/09
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	https://lesson.edu.ru/20/09
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	https://lesson.edu.ru/20/09
Итого по разделу		4	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	https://lesson.edu.ru/20/09
3.2	Основы проектной деятельности	4	https://lesson.edu.ru/20/09
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	https://lesson.edu.ru/20/09
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Робототехника			

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторяюще - обобщающий урок	1		
2	Технологии вокруг нас	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c
3	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	1	
4	Проекты и проектирование	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/d254e1ec-1dc3-4564-89cd-81d08cbb9f0a
5	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3b7a49a4-bad5-443b-b174-10b56c1fbd97
6	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12
7	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12
8	Графические изображения	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b8514e9a-e7f8-45e7-a27c-50b6acc6e8a7
9	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b8514e9a-e7f8-45e7-a27c-50b6acc6e8a7
10	Основные элементы графических изображений	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b8514e9a-e7f8-45e7-a27c-50b6acc6e8a7
11	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b8514e9a-e7f8-45e7-a27c-50b6acc6e8a7
12	Правила построения чертежей. Практическая	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b8514e9a-e7f8-

	работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»			45e7-a27c-50b6acc6e8a7
13	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/e567d1dc-1ba8-4219-8d72-d18ff301723c
14	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fec-b718-125488b49390
15	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/8acdb9cc-299d-46d1-96ba-f8adf3ff32ea
16	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/fa352057-6d0b-4f78-9797-25328e536ff1
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ab5ef312-6e3f-4402-8365-49417cb0fac3
18	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/407e0b55-735a-4291-a58f-337487eaab40
19	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/69464e15-736d-45d3-9bad-632e374d6894
20	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/6de4bf60-fc87-4cc2-a895-bb02fdec899c
21	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/abd5a87b-ce51-47e2-b853-9a32b1e5cdda

	использованием электрифицированного инструмента			
22	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3fe9de12-534c-44d2-8928-f2a3bed07e94
23	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/7246d526-75a6-4374-b6c2-8327735bf604
24	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/c44f6726-2243-421e-bfa1-41c053def357
25	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a88621fb-cdb5-434c-a574-9164f28748f8
26	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/e5488060-6f5c-413c-ba6c-3d56dc8e776d
27	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/39c5f429-4b8f-4cda-a4e2-3e6dd075ec4c
28	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/0dc4f427-d890-4731-a23d-f09f42a759c1
29	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4d3b6f4d-b9c5-4aad-a9a5-833dd47e0ee1
30	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ca77c14f-ef05-4b05-b798-265aae4ecf9d
31	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f309fe97-6700-482e-85b9-d55c3f564d57

32	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/bb7b292e-ca98-455b-9cc1-283ea7a0fae6
33	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/79211c23-8a88-4241-82ed-0eafa9607e51
34	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/64022237-31c7-4fdb-8748-a9bb72d502ba
35	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8cc96020-d797-4415-ba0c-d03d3ba74a9e
36	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/94058d58-53a1-48cc-b8c9-4a2419a8d108
37	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	1	
38	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/9a36e4eb-5fc4-4fa6-a013-5fa0de60372c
39	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	1	
40	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	0	
41	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	
42	Чертеж выкроек швейного изделия	1	1	
43	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/635578c5-550a-47f3-8182-762a135dc463

	выкроек, раскрой изделия			
44	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	0	
45	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	1	
46	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	0	
47	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1	1	
48	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	0	
49	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8921975a-a7c3-4be1-9bbd-6f409f9a971e
50	Робототехника, сферы применения	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/0a8b245c-a6bb-4597-94fd-b49f78acebdf
51	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	1	
52	Конструирование робототехнической модели	1	0	
53	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3cee89bd-a0df-4765-9f61-20b4075d739b
54	Механическая передача, её виды	1	0	
55	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8615a23c-8e53-4199-b94c-1a7276e12c60
56	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/ab52cdfc-676b-45a1-b2bf-d42ebd67a502

57	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b84e0e6c-c2f9-4909-aa0a-93caefa8898
58	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99 https://lesson.edu.ru/lesson/fl47898d-4318-47db-8b22-e67d8ff04cc3
59	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	1	
60	Датчики, функции, принцип работы	1	0	
61	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	1	
62	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	0	
63	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	1	
64	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1	0	
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/0634aa44-d088-4d99-b88b-062ac9a6e414
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1	0	
67	Защита проекта по робототехнике	1	1	
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/18a965b5-5e65-409d-884f-1b379fbeb94b

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	33
-------------------------------------	----	----

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторяюще - обобщающий урок	1		
2	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	0	
3	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	1	
4	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b2f758ee-3d92-4fb5-a074-9945ee4ffaa7
5	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	1	
6	Чертеж. Геометрическое черчение	1	0	
7	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	1	
8	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f1350114-2593-4d89-b46a-b3a1a435b6f3
9	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1d1b4051-96d3-45db-8c18-5eaa648044df
10	Создание изображений в графическом редакторе	1	0	

11	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5ae7474e-2aa0-4cdf-a999-6976cfae2f79
12	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/bac7d307-31d0-41b8-b3d2-6aefd24323f5
13	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	0	
14	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	0	
15	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	1	
16	Технологии обработки тонколистового металла	1	0	
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b6752bb7-9cc5-4da2-99eb-c9073f6f62d4
18	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	0	
19	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	1	
20	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	0	
21	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1	1	

22	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/114907bf-aeda-4a70-b2f0-c2862e11fb23
23	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1	1	
24	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	1	
25	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	0	
26	Оценка качества проектного изделия из металла	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/25570a2d-9d42-4142-9cac-be796b11508f
27	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	0	
28	Защита проекта «Изделие из металла»	1	1	
29	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/ea585773-eea3-49db-a153-fa9038327504
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	
31	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	0	
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	1	
33	Технологии приготовления разных видов теста	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/676360f2-2df3-4941-b568-bf2494269dcf
34	Групповой проект по теме «Технологии	1	1	

	обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»			
35	Профессии кондитер, хлебопек	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/181bf566-32a1-49a5-8023-6372d6ffaa4a
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/95086d50-b187-43d8-b11c-3c9c3e712d3a
37	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/59211d9e-c6d4-450c-857a-b3cc152ce0ff
38	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	0	
39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	1	
40	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	0	
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/9f2ab766-cfe9-4d88-ab81-214996c51913
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	
43	Швейные машинные работы. Раскрой	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/0f70738d-

	проектного изделия			11c1-4082-8d6c-251b3e921b92
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	
45	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3243110f-f86e-44c8-8f1a-025b3dd9c35d
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/bc0dde15-11a1-4da9-a7a8-8e1a546dcb93
47	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f1d40b27-5332-4ecb-b4c3-ee3a36626146
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b26b3e9d-67ce-4717-b440-cdb3c5455757
49	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b26b3e9d-67ce-4717-b440-cdb3c5455757
50	Оценка качества проектного швейного изделия	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/d0741f63-4d00-41b6-ae42-eb24a49be4bd
51	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/7ad8a453-ace9-4905-998c-298991e47464
52	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	0	
53	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f79f9d4c-e14f-46d2-93fe-b1e9a98b881b
54	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/b2903c02-44b5-4571-befa-f97a2d1598d2
55	Роботы на колёсном ходу	1	0	
56	Практическая работа «Сборка робота и	1	1	

	программирование нескольких светодиодов»			
57	Датчики расстояния, назначение и функции	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a7292b6b-1434-445c-8ca9-b028380b46a3
58	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/53f4b862-dc07-4460-a757-4945bb6a7a32
59	Датчики линии, назначение и функции	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/5af3714a-4755-481e-ae0d-9eca01925938
60	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b7f5a1fa-146b-41fd-b6c9-ad01d155e124
61	Движение модели транспортного робота	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/7ffa0eb4-e6e3-4d0e-8192-b9a2cf047edb
62	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5203120a-e42a-4585-9078-724b403db38a
63	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a82e702d-3bad-4682-86dc-48ba99a98b2a
64	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	0	
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1	1	
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1	1	
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1	1	
68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	1	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	34
-------------------------------------	----	----

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторяюще - обобщающий урок	1		
2	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	0	
3	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/fd1c12f5-0c7e-4128-aa80-a0837793fc8f
4	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/7c8148f5-131e-4ae5-abb6-9c371c5f221a
5	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f0bd6bf4-fc42-4088-8169-cdf9637f0c56
6	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/dc7d1057-8a96-4336-a8c0-8af278ec0a67
7	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d6fd41c8-df94-4d57-8cef-c349b4fa55de
8	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	
9	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8f81a22b-c9fc-49fa-ace7-2777f3322e57

10	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	
11	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	1	
12	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	1	
13	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	0	
14	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/ee398cfa-40fb-4653-b168-55615f2a8743
15	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	1	
16	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/5ebee2b6-c4ee-4ca0-82c3-bd8442f4e74c
17	Практическая работа «Черчение развертки»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5ebee2b6-c4ee-4ca0-82c3-bd8442f4e74c
18	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/e4139966-8659-4954-9b58-e60429be450b
19	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d615589d-a82c-491f-89e1-f9f175d901c1
20	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/faf10e94-161c-45a7-9adf-

				3e57cfcfb725b
21	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3f8a7181-2c56-4dde-94ce-a310ddf16895
22	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/9e0f6f77-91d1-4088-ad36-346f0b7cf5ab
23	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1	1	
24	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/c41b3fda-8f61-429d-95ef-d51aaa67e0ef
25	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/697bd343-3624-4de8-a27a-62175c35e4ec
26	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1	0	
27	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1	1	
28	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	0	
29	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1	1	
30	Резьба и резьбовые соединения. Способы	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/

	нарезания резьбы			d717c342-1e78-4dae-ac6f-f01fac31e2f5
31	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов» по технологической карте	1	1	
32	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	0	
33	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1	1	
34	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»	1	1	
35	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	0	
36	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов» к защите	1	1	
37	Защита проекта «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f2c01029-99e4-49d6-9d8e-851044d059b2
38	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, nanoинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/c6e6c843-151d-4282-93b7-b284ea1cefaa
39	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/aecb7d4b-10a2-4f1d-8aaa-e737bf031f15

	качества рыбных консервов»			
40	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/6f6af47a-0551-42c0-a759-e6451af02032
41	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/6acbf3e3-a96c-4ee7-af7a-5289b88432e4
42	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/18a6c2ae-6ca8-4a0f-94d6-fa9f81676bce
43	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/a8b588d5-9b72-44cd-864c-a96a3088fda4
44	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/46ae80a3-487e-4d7a-b017-2425043e923a
45	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/fbbf1219-ffd2-4ca2-8c58-cdbef2d1a353
46	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/dc6fb664-a9fb-4031-8248-581bebd7bd2
47	Чертёж выкроек швейного изделия	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3c43e9cc-b0bb-484e-a436-417df9dc24e9
48	Выполнение технологических операций по	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/

	раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)			22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730
49	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/22ee38c1-6225-4305-a331-d922ccaae730
50	Оценка качества швейного изделия	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/f59f89a6-3912-471a-a960-96c6730d5490
51	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/cb230781-1424-4ab3-a97b-18df014c7bad
52	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/883efa19-4072-43e6-8b17-f4f1649261d3
53	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/17c1ace8-609c-4373-8481-abb43c351e29
54	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	
55	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	1	
56	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	
57	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	1	
58	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/cc70bc8b-c344-40f8-bd63-d448c1cc2602
59	Практическая работа «Применение основных	1	1	

	алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»			
60	Каналы связи	1	0	
61	Дистанционное управление	1	0	
62	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	1	
63	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/e1f90dea-39d3-4b0b-8df6-320bf6f29110
64	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	1	
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/07bcf1d0-7de0-47d1-822a-6b32626eb709
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	1	
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	1	
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/cf9bf253-344e-4047-beda-681a47776be9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	33	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Управление в экономике и производстве	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/23454ca0-4a2a-4608-9497-494460e38423
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	0	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ba669412-e450-457f-83a2-0c82ee21b5d1
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/71c60035-388b-4bad-96b3-3d7de7b66a47
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1	0	
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/958c832c-94eb-49c8-bcbb-706581b66298
7	Построение чертежа в САПР	1	0	
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/24f706f0-55f2-4288-8fdc-e0b2acb4718a
9	Прототипирование. Сферы применения	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/3816c214-cf95-4dc3-a049-4528d952739f
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты	1	1	

	программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»			
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	1	
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1	1	
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1	1	
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	0	
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1	1	
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1	1	
18	Контроль качества и постобработка	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/9fc607ee-

	распечатанных деталей			bcbe-4c31-8d3c-2b5e2341f181
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)) к защите	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/404b79a7-92e6-4988-9695-f1699f21a875
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/fcda8187-b427-4a3a-8f82-6407e6a1cbdc
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1	0	
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	1	
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения	1	0	
24	Аэродинамика БЛА	1	0	
25	Конструкция БЛА	1	0	
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	0	
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	0	
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	0	
29	Теория ручного управления беспилотным	1	0	

	воздушным судном			
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	1	
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	1	
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1	1	
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	1	
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	19	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/5be36b54-e83e-4a34-81eb-4a9ba81266b8
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/78eee5dd-ecca-4b71-bbe8-db542db602f1
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a532481c-e559-4f06-a108-4d031f168630
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/48269c06-ad24-4153-bc06-99bd5ba14f41
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/47b394ac-1a09-419e-97d3-71acc78ae772
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b627401a-2fde-4011-b9ff-b6645e605493
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/d309ee5a-cfb6-4de7-819b-41a5c6159112
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-	1	0	

	дизайнер и др.			
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	0	
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	0	
11	Технологии обратного проектирования	1	0	
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	0	
13	Моделирование сложных объектов	1	0	
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	0	
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	1	
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	1	
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	1	
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	1	

20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1	0	
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	0	
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/94c1efe9-1b66-4428-a4f8-517e25acc152
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/0db320d9-a54a-4317-9fdb-2f302c1d229d
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	1	
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	0	
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	0	
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	1	
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	1	
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	1	
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	1	
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	0	https://lesson.edu.ru/lesson/37fd8fda-9520-4bb0-8294-dc22b273b919
32	Групповой учебно-технический проект по теме	1	1	

	«Интернет вещей»: подготовка проекта к защите			
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1bd7a866-4932-4e48-b2cf-0a783c405db5
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	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	14	

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

Технология, 5 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

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., Лабутин В.Б., Гриншкун А.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология. Компьютерная графика, черчение, 8 класс/ Уханёва В.А., Животова Е.Б., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. Компьютерная графика, черчение, 9 класс/ Уханёва В.А., Животова Е.Б., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Производство и технологии, 5-6 классы/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С., Миндзаева Э.В., Лабутин В.Б., Филиппов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Производство и технологии, 7-9 классы/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С., Миндзаева Э.В., Лабутин В.Б., Филиппов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Робототехника на платформе Arduino, 9 класс/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Робототехника, 5-6 классы/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://lesson.edu.ru/20/05>

<https://lesson.edu.ru/20/06>

<https://lesson.edu.ru/20/07>

<https://lesson.edu.ru/20/07>

<https://lesson.edu.ru/20/09>