Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» (предметная область «Технология») (далее соответственно – программа по предмету «Труд (технология)») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование, поурочное планирование.

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, техникотехнологического, 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, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются: подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне — формирование потребности и

уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и

региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Инвариантные модули программы по учебному предмету «Труд (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,

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 чертежные 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 расчетов 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 идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 ремесла. Народные ремесла 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие).

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 чертежных 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 (далее – САПР).

Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.

Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. 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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трехмерными моделями и последующей распечатки их разверток.

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 объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной 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 трехмерной печати. Сырье для трехмерной 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 ее 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 инструменты 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.

Технологии 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».

Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).

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 (пресное тесто (для вареников или пельменей), 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 учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

Чертеж 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. Охлажденная, 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.

Чертеж 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, связанные с 3D-печатью.

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 конкретногоязыка

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 полета.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратов.

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Изучение содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

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 ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой 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 учетом 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 и 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 путем изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом 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 ее 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 ее достижения.

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и 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 изучаемым предметом; соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии».

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях

окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла 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:

называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами;

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; владеть 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 свое 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);

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

называть и применять чертежные 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 чертежных 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 чертеж;

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 расчеты 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 чертежных 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 чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;

создавать 3D-модели в САПР;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием 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 развертку 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 гравер 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 трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер 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 ее 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, ее свойства, способы ее получения и применения;

называть народные промыслы по обработке древесины; характеризовать свойства конструкционных материалов; выбирать материалы для изготовления изделий с учетом 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 учетом ее 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 учетом правил ее безопасной 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 пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;

знать и уметь применять 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 учетом их свойств; самостоятельно выполнять чертеж 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 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 пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество;

знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы, знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; характеризовать конструкционные особенности костюма; выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; самостоятельно выполнять чертеж 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;

знать 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:

знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; знать 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:

знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

знать 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 другие), называть 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 беспилотных летательных аппаратов;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Коррекционные задачи:

развитие осязательного, зрительно-осязательного и слухового восприятия; формирование навыков осязательного, зрительно-осязательного и слухового анализа;

развитие и коррекция мелкой моторики;

развитие произвольного внимания;

развитие и коррекция памяти;

развитие критического и технологического мышления;

преодоление вербализма знаний и представлений;

обогащение активного и пассивного словаря, формирование новых понятий в различных сферах применения современных технологий и основ профессионально-трудовой деятельности;

совершенствование умения ориентироваться в микро и макропространстве; совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов доступным способом;

совершенствование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности;

совершенствование умений планирования, программирования и контроля собственной деятельности;

развитие мотивационно-потребностной сферы;

изучение различных материалов труда и их применении, трудовых операций и действий, технологических процессов, выполняемых без визуального контроля;

совершенствование навыков осязательного и слухового самоконтроля в процессе формирования трудовых действий;

изучение основных видов механизмов (выполняемые ими функции, их рабочие части);

совершенствование навыков использования при выполнении работ рельефных инструкционно-технологических карт;

изучение современных бытовых приборов и особенностей их эксплуатации в повседневной жизни без визуального контроля;

совершенствование навыков алгоритмизации деятельности (работа по заданным алгоритмам и создание собственных алгоритмов;

овладение навыками алгоритмизации трудовых операций с использованием специального оборудования;

формирование мотивации к профессиональному самоопределению; формирование представлений в области получения профессионального образования и последующего трудоустройства слепого человека, проектирования будущей карьеры;

овладение надпрофессиональными навыками (моделирование, проектная деятельность, коммуникативные навыки, навыки работы с информацией, навыки критического мышления и поиска нестандартных решений трудных ситуаций, выполнение творческих работ);

воспитание технологической культуры и грамотности;

воспитание любви к труду, формирование активной жизненной позиции, преодоление негативных установок на иждивенчество и инвалидность, коррекция самооценки;

развитие способностей в доступных видах деятельности.

Основные принципы и подходы к реализации учебного предмета «Труд (технология)».

Основу разработки федеральной рабочей программы учебного предмета «Труд (технология)» для слепых и слабовидящих обучающихся составляют деятельностный и дифференцированный подходы.

Деятельностный подход строится на признании того, что развитие личности обучающегося определяется созданием условий для проявления активности и самостоятельности в доступных видах деятельности.

Дифференцированный подход предполагает учет особых образовательных потребностей слепых и слабовидящих обучающихся, а также их индивидуальных компенсаторных и зрительных возможностей,

демонстрирующих неоднородность уровня готовности к овладению технологическими умениями и навыками без визуального контроля. Применение дифференцированного подхода обеспечивает разнообразие программного содержания предмета, предоставляя слепым и слабовидящим обучающимся возможность реализовать свой индивидуальный потенциал. Программа разработана на основе следующих принципов: коррекционная направленность образовательного процесса; вариативность (выбор дополнительных модулей, а также альтернативных технологий, методов, приемов и средств обучения); развивающая направленность образовательного процесса, обеспечивающая личностное и компенсаторное развитие слепых и слабовидящих обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей; учет индивидуальных особенностей психофизического развития и типологических особенностей слепых и слабовидящих обучающихся; взаимосвязь содержания учебного предмета и проформентационной работы; преемственность, предполагающая проектирование программы с учетом содержания учебного предмета на уровне начального общего образования, получения профессионального образования и трудоустройства; взаимодействие с семьей.

Место учебного предмета Труд (Технология) в учебном плане.

На изучение предмета Труд (Технология) в 5-9 классах отводится по 68 часов (2 часа в неделю). В 2025-2026 учебном году в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10. 2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего образования» изменяется структура преподавания учебного предмета».

Общее число часов, рекомендованных для изучения труда (технологии), - 340 часов: 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 - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Распределение часов по инвариантным модулям без учета вариативных.

Модули	Количество часов по классам							Итого	
		5 класс		6 класс		ласс	8 класс	9 класс	
Подгруппы ²	1	2	1	2	1	2			
Инвариантные модули	68		68		68		68	68	304
Производство и	4		4		4		8	8	28
технологии.									
Компьютерная графика,	8		8		8		8	8	40
Черчение.									
3D-моделирование,	-		-		10		24	24	58
прототипирование,									
Макетирование.									
Технологии обработки	обработки 36 36 26			-	-	98			
материалов, пищевых								ļ	
продуктов.				,		,			
Технологии обработки	6	22	6	22	6	14			
конструкционных	ĺ	Ì	İ	Ì					
материалов.				İ					
Технологии обработки	8	8	8	8	6	6			
пищевых продуктов.			İ						
Технологии обработки	22	6	22	6	14	6	1		
текстильных материалов.									
Робототехника	20		20		20		28	28	116
Всего	6	8	68		68		68	68	304

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

5 КЛАСС

№ урока	Кол- во часов	Тема урока	Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся.
Модулі	ь 1. «П	роизводство и техно	ологии» - 4 ч.	
1.1 Tex	нологи	ии вокруг нас. Мир	труда и профессий. – 2	ч.
1	1	Технологии вокруг нас.	Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий). Материальные технологии и их виды.	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; — изучать потребности человека; — изучать
2		Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций».	Технологические процесс. Технологические операции. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Практическая работа «Анализ технологических операций». Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.	и анализировать потребности ближайшего социального окружения; — изучать классификацию техники; — характеризовать основные виды технологии обработки материальных технологий); — характеризовать профессии, их социальную значимость. Практическая деятельность: — изучать пирамиду потребностей современного человека; — изучать свойства вещей (изделий); — составлять перечень технологических операций и описывать их

				выполнение.
1.2 T	Троекть	и проектирование -	2 ч.	
3	1	Проекты и	Проекты и ресурсы в	Аналитическая
		проектирование.	производственной	деятельность:
		inpositing spanner	деятельности	- характеризовать
			человека.	понятия «проект»
			Проект как форма	и «проектирование»;
			организации	– знать этапы
			деятельности. Идея	выполнения
			(замысел)	проекта; –
			как основа	использовать
			проектирования.	методы поиска идеи
			Этапы выполнения	для создания
			проекта.	проекта.
			Проектная	Практическая
			документация. Паспорт	деятельность: –
			проекта. Проектная	разрабатывать
			папка.	паспорт учебного
4	1	Мини-проект	Мини-проект	проекта, соблюдая
т	1	«Разработка паспорта	мини-проект «Разработка паспорта	основные этапы и
		учебного проекта».	«1 изриоотки писпорти учебного	требования к
		учесного проскта».	учеоного проекта».	учебному
			проекти».	проектированию.
Молх	упт 2 "Ка	 омпьютерная графика. Ч	announce & n	просктированию.
5 5	ведение н 1	з графику и черчение – 4 Основы графической	Основы графической	Аналитическая
3	1			
		грамоты.	грамоты. Графическая	деятельность:
		Практическая работа	информация как	— знакомиться с
		«Чтение графических	средство передачи	видами и областями
		изображений».	информации о	применения
			материальном мире	графической
			(вещах). Виды и области	информации; –
			применения графической	изучать графические
			информации	материалы
			(графических	и инструменты;
			изображений).	– сравнивать разные
			Практическая работа	ТИПЫ
			«Чтение графических	графических
			изображений».	изображений;
			Графические материалы	изучать типылиний и способы
	1	П	и инструменты.	4
6	1	Практическая работа	Практическая работа	построения линий;
		«Выполнение	«Выполнение развёртки	— называть
_		развертки футляра».	футляра».	требования к
7	1	Графические	Графические	выполнению
		изображения.	изображения. Типы	графических
			графических	изображений.
			изображений: рисунок,	Практическая
			диаграмма, графики,	деятельность:
			графы, эскиз,	– читать
			технический рисунок,	графические
			чертеж, схема, карта,	изображения;

			пиктограмма и другое.	– выполнять эскиз
			Требования к	изделия.
			выполнению	
			графических	
			изображений. Эскиз.	
8	1	Практическая работа	Практическая работа	
		«Выполнение эскиза	«Выполнение эскиза	
		изделия».	изделия (например, из	
			древесины, текстиля)».	
2.2 Осн	овные э	лементы графических и	зображений и их построен	ие.
Мир пр	офессий	<u>і — 4 ч.</u>		
9	1	Основные элементы	Основные элементы	Аналитическая
		графических	графических	деятельность:
		изображений.	изображений: точка,	– анализировать
			линия, контур, буквы и	элементы
			цифры, условные знаки.	графических
			Правила построения	изображений;
			линий. Правила	– изучать виды
			построения чертежного	шрифта и правила
			шрифта.	его начертания;
10	1	Практическая работа	Практическая работа	правила построения
		«Выполнение	«Выполнение	чертежей;
		чертежного шрифта».	чертежного шрифта».	– изучать условные
11	1	Правила построения	Чертеж. Правила	обозначения, читать
		чертежей.	построения чертежа.	чертежи.
		Практическая работа	Черчение. Виды	Практическая
		«Выполнение чертежа	черчения. Правила	деятельность:
		плоской детали	построения чертежа:	— выполнять
		(изделия)».	рамка, основная надпись,	построение линий
		(поделни)	масштаб, виды,	разными способами;
			нанесение размеров.	– выполнять
			Чтение чертежа.	чертежный шрифт
			Практическая работа	по прописям;
			«Выполнение чертежа	– выполнять чертеж
			плоской детали	плоской детали
			(изделия)»	(изделия);
12	1	Профессии, связанные	Мир профессий.	– характеризовать
12	1	с черчением, их	Профессия, связанные с	профессии, их
		востребованность на	черчением, их	социальную
		рынке труда	востребованность на	значимость.
		(чертежник,	рынке труда (чертёжник,	Sita iniviocib.
		картограф и другие).	картограф и др.).	
		картограф и другие).	картограф и др.).	
N/	2 F			26
•			ериалов и пищевых проду	
			онных материалов. Технол	югия,
		ставляющие. Бумага и е		
13	1	Технология, ее	Проектирование,	Аналитическая
		основные	моделирование,	деятельность:
		составляющие. Бумага	конструирование –	– изучать основные
		и ее свойства.	основные составляющие	составляющие
		Практическая работа	технологии.	технологии;
		«Изучение свойств	Технологическая карта	– характеризовать

		E		
		бумаги».	как вид графической	проектирование,
			информации.	моделирование,
			Бумага и ее свойства.	конструирование;
			Практическая работа	– изучать этапы
			«Изучение свойств	производства
1.4	1	П б	бумаги».	бумаги, ее виды,
14	1	Производство бумаги,	Производство бумаги,	свойства,
		история и	история и современные	использование.
		современные	технологии.	Практическая
		технологии.	Практическая работа	деятельность:
		Практическая работа	«Составление	— составлять
		«Составление	технологической карты	технологическую
		технологической	выполнения изделия из	карту изготовления
		карты выполнения	бумаги».	изделия
2.2.10		изделия из бумаги».		из бумаги.
		онные материалы и их		4
15	1	Виды и свойства	Виды и свойства	Аналитическая
		конструкционных	конструкционных	деятельность:
		материалов.	материалов.	- знакомиться с
		Древесина.	Древесина.	видами
		Практическая работа	Использование	и свойствами
		«Изучение свойств	древесины человеком	конструкционных
		древесины».	(история и	материалов;
			современность).	- знакомиться с
			Использование	образцами
			древесины и охрана	древесины
			природы. Общие	различных пород;
			сведения о древесине	– распознавать
			хвойных и лиственных	породы древесины,
			пород. Пиломатериалы.	пиломатериалы и
			Практическая работа	древесные
			«Изучение свойств	материалы по
			<i>древесины»</i> . Технологии	внешнему виду;
			обработки древесины.	– выбирать
16	1	Индивидуальный	Индивидуальный	материалы для
		творческий (учебный)	творческий (учебный)	изделия
		проект «Изделие из	проект «Изделие из	в соответствии с его
		древесины»:	древесины»:	назначением.
		обоснование проекта,	– определение проблемы,	Практическая
		анализ ресурсов.	продукта	деятельность:
			проекта, цели, задач;	– проводить опыты
			– анализ ресурсов;	по исследованию
			– обоснование проекта.	свойств различных
				пород древесины;
				 выполнять первый
				этап учебного
				проектирования.
			есины. Технологии обрабо	тки древесины с
	вование	м электрифицированно		
17	1	Технология обработки	Народные промыслы по	Аналитическая
		древесины ручным	обработке древесины.	деятельность:
		инструментом.	Основные	– называть и

			технологические	характеризовать
			операции:	разные виды
			пиление, строгание,	народных
			сверление, шлифовка.	промыслов
			Ручной инструмент для	по обработке
			обработки древесины и	древесины;
			способы работы с ним.	- знакомиться с
			Назначение разметки.	инструментами
			Правила разметки	для ручной
			заготовок	обработки
			из древесины на основе	древесины;
			графической	составлять
			документации.	последовательност
			Инструменты для	Ь
			разметки.	выполнения работ
18	1	Выполнение проекта	Организация рабочего	при изготовлении
		«Изделие из	места при работе с	деталей
		древесины»:	древесиной. Правила	из древесины;
		выполнение	безопасной работы	 искать и изучать
		технологических	ручными	информацию
		операций ручными	инструментами.	о технологических
		инструментами.		процессах
19	1	Технологии	Электрифицированный	изготовления
		обработки древесины	инструмент для обработки	деталей
		с использованием	древесины. Виды,	из древесины;
		электрифицированног	назначение, основные	– излагать
		о инструмента.	характеристики.	последовательност
			Приемы работы	Ь
			электрифицированными	контроля качества
			инструментами.	разметки;
			Правила безопасной	– изучать
			работы	устройство
			электрифицированными	инструментов;
			инструментами.	искать и изучать
20	1	Выполнение проекта	Индивидуальный	примеры
20	1	«Изделие из	творческий	технологических
		древесины»:	(учебный) проект	процессов
		выполнение	«Изделие из древесины»:	пиления и
			«1130елие из оревесины». — выполнение эскиза	сверления
		технологических операций с		деталей из
		-	проектного	древесины
		использованием	изделия;	и древесных
		электрифицированног	– определение	материалов
		о инструмента.	материалов,	электрифицирован
			инструментов;	ными
			— составление	инструментами.
			технологической	Практическая
			карты;	деятельность:
			– выполнение проекта	– Выполнять эскиз
			по технологической	проектного
			карте.	изделия;
				·
				– определять

				материалы,
				инструменты;
				составлять
				технологическую
				карту по
				выполнению
				проекта;
				— ВЫПОЛНЯТЬ
				проектное изделие по
				технологической
2 4 Tarre				карте.
		T .	весины. Декорирование дре	
21	1	Технологии отделки	Виды и способы отделки	Аналитическая
		изделий из древесины.	изделий	деятельность:
		Декорирование	из древесины.	перечислять
		древесины.	Декорирование	технологии
			древесины: способы	отделки
			декорирования (роспись,	изделий из
			выжиг,	древесины;
			резьба, декупаж и др.).	изучать приемы
			Тонирование и	тонирования
			лакирование	и лакирования
			как способы	древесины.
			окончательной отделки	Практическая
			изделий из древесины.	деятельность:
			Защитная	— выполнять
			и декоративная отделка	проектное изделие
			поверхности	ПО
			изделий из древесины.	технологической
			Рабочее место, правила	карте; – выбирать
			работы.	инструменты
22	1	Выполнение проекта	Индивидуальный	для декорирования
		«Изделие из	творческий	изделия
		древесины». Отделка	(учебный) проект	из древесины в
		изделия.	«Изделие из древесины»:	соответствии
			– выполнение проекта	с их назначением.
			по технологической	
			карте: отделка	
			изделия.	
3.5 Конт	гроль и	оценка качества издели		
		. Защита и оценка каче		
23	1	Контроль и оценка	Подходы к оценке	Аналитическая
		качества изделий из	качества изделия	деятельность:
		древесины.	из древесины. Контроль и	– оценивать
		· · · · ·	оценка качества изделий	качество изделия
			из древесины.	из древесины;
24	1	Подготовка проекта	Оформление проектной	– анализировать
	•	«Изделие из	документации.	результаты
		древесины» к защите.	документации.	проектной
25	1	-	T 1	деятельности;
25	1	Профессии, связанные	Профессии, связанные	
		с производством и	с производством и	— называть

		обработкой	обработкой	профессии,
		древесины: столяр,	древесины: столяр,	связанные с
		плотник, резчик по	плотник,	производством и
		дереву и другие.	резчик по дереву и др.	обработкой
26	1	Защита и оценка	Индивидуальный	древесины.
		качества проекта	творческий (учебный)	Практическая
		«Изделие из	проект «Изделие из	деятельность:
		древесины»	древесины»:	составлять
			– оценка качества	доклад к защите
			проектного	творческого
			изделия;	проекта;
			– подготовка проекта к	предъявлять
			защите;	проектное изделие;
			– самоанализ результатов	– оформлять
			проектной	паспорт проекта;
			работы;	– защищать
			– защита проекта.	творческий проект.
3.6 Texh	юлогии	обработки пищевых пр	одуктов. Мир профессий –	8 ч.
27	1	Основы	Общие сведения о	Аналитическая
		рационального	питании и технологиях	деятельность:
		питания. Пищевая	приготовления	 искать и изучать
		ценность овощей.	пищи.	информацию
		Технологии	Рациональное, здоровое	о содержании
		обработки овощей.	питание, режим питания,	витаминов
			пищевая пирамида.	в различных
			Значение выбора	продуктах
			продуктов	питания;
			для здоровья человека.	– находить и
			Пищевая ценность яиц,	предъявлять
			круп, овощей.	информацию о
			Технологии обработки	содержании
			овощей, круп.	в пищевых
			Технологии	продуктах
			приготовления блюд	витаминов,
			из яиц, круп, овощей.	минеральных
			Определение качества	солей
			продуктов, правила	и микроэлементов;
			хранения продуктов.	составлять меню
28	1	Групповой проект по	Практическая работа	завтрака;
		теме «Питание и	«Разработка	– рассчитывать
		здоровье человека».	технологической карты	калорийность
		Практическая работа	проектного блюда из	завтрака;
		«Разработка	овощей».	– анализировать
		технологической		особенности
		карты проектного		интерьера кухни,
20	1	блюда из овощей».	The second of	расстановки
29	1	Пищевая ценность	Практическая работа	мебели и бытовых
		круп. Технологии	«Разработка	приборов;
		обработки круп.	технологической карты	– изучать правила
		Практическая работа	приготовления	санитарии
		«Разработка	проектного блюда	и гигиены;
		технологической	из крупы».	– изучать правила

		карты приготовления проектного блюда из		этикета за столом;
30	1	крупы». Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторнопрактическая работа	Лабораторно- практическая работа «Определение добро- качественности	– характеризовать профессии, связанные с производством и обработкой
31	1	«Определение доброкачественности яиц» Кулинария. Кухня,	яиц». Интерьер кухни,	пищевых продуктов. Практическая деятельность:
31		санитарно- гигиенические требования к помещению кухни.	рациональное размещение мебели. Практическая работа «Чертёж кухни в	– составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион
32	1	Практическая работа «Чертеж кухни в масштабе 1: 20».	масштабе 1 : 20».	на основе пищевой пирамиды; — определять этапы командного
32		Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите.	Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд. Правила этикета за столом.	проекта, выполнять проект по разработанным этапам; – оценивать качество
33	1	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов: инженеры и технологи пищевого производства, мастера производственной линии и др.	проектной работы, защищать проект.
34	1	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека».	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»: — определение этапов командного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; — обоснование проекта; — выполнение проекта к защите;	

			– защита проекта.	
		обработки текстильных		
35	1	Текстильные	Основы	Аналитическая
		материалы, получение	материаловедения.	деятельность:
		свойства.	Текстильные материалы	- знакомиться с
		Практическая работа	(нитки, ткань),	видами
		«Определение	производство и их	текстильных
		направления нитей	использование	материалов;
		основы и утка,	человеком.	– распознавать вид
		лицевой и изнаночной	Современные технологии	текстильных
		сторон».	производства	материалов;
			тканей с разными свойствами.	— знакомиться с
			Технологии получения	современным производством
			текстильных	производством тканей.
			материалов из	Практическая
			натуральных волокон	деятельность:
			растительного, животного	изучать свойства
			происхождения, из	тканей из хлопка,
			химических	льна, шерсти,
			волокон.	шелка, химических
			Ткацкие переплетения.	волокон;
			Основа и уток.	– определять
			Направление долевой	направление
			нити в ткани.	долевой
			Лицевая и изнаночная	нити в ткани;
			стороны ткани.	– определять
			Практическая работа	лицевую
			«Определение направления	и изнаночную
			нитей	стороны ткани.
			основы и утка, лицевой и	
			изнаночной	
			сторон».	
36	1	Общие свойства	Общие свойства	
		текстильных	текстильных	
		материалов.	материалов: физические,	
		Практическая работа	эргономические,	
		«Изучение свойств	эстетические,	
		тканей».	технологические.	
			Лабораторно-	
			практическая работа	
			«Изучение свойств тканей».	
3 g III.	Дине М		_{тканеи».} нологическое оборудование	<u> </u>
		ишина как основное тех ия швейных изделий - 2	<u> </u>	,
для изі 37	1	Швейная машина, ее	Устройство швейной	Аналитическая
51	1	устройство. Виды	машины: виды приводов	деятельность:
		машинных швов.	швейной машины,	– находить и
		WINDLESS TO THE COLUMN TO THE	mammin,	пилодить п
			регупяторы	предъявлять
			регуляторы. Правила безопасной	предъявлять информацию об
			регуляторы. Правила безопасной работы на швейной	предъявлять информацию об истории создания

			Подготовка швейной машины к работе. Приемы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток.	- изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; -
38	1	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек».	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек».	изучать правила безопасной работы на швейной машине. Практическая деятельность: — овладевать безопасными приемами труда; — подготавливать швейную машину к работе; — выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки с различной длиной стежка по намеченным линиям; — выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса.
		вание швейных изделий юго изделия – 4 ч.	і. Чертеж и изготовление	
39	1	Конструирование и изготовление швейных изделий.	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия.	Аналитическая деятельность: — анализировать эскиз проектного швейного изделия; — анализировать конструкцию изделия; — анализировать этапы выполнения
40	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: — определение проблемы, продукта, цели, задач	проектного швейного изделия; — контролировать правильность определения размеров изделия; — контролировать

			учебного проекта; –	качество
			анализ ресурсов; –	построения
			обоснование проекта; –	чертежа.
			выполнение эскиза	Практическая
			проектного	деятельность:
			швейного изделия; –	– определение
			определение материалов,	проблемы,
			инструментов;	продукта,
			– составление	цели, задач
			технологической	учебного проекта;
			Карты.	– обоснование
41	1	Чертеж выкроек	Чертеж выкроек	проекта; –
	-	швейного изделия.	проектного швейного	изготавливать
		швенного поделни.	изделия (например, мешок	проектное швейное
			для сменной обуви,	изделие по
				технологической
			прихватка, лоскутное	
			шитье).	карте;
			Выкраивание деталей	– выкраивать
			швейного изделия.	детали швейного
40	4	D	Критерии качества кроя.	изделия.
42	1	Выполнение проекта	Выполнение проекта	
		«Изделие из	по технологической	
		текстильных	карте.	
		материалов» по		
		технологической		
		карте: подготовка		
		выкроек, раскрой		
		изделия.		
3.10 Tex	кнологич	еские операции по поши	ву изделия.	
Оценка	качества	швейного изделия – 6 ч.	-	
43	1	Ручные и машинные	Ручные и машинные швы.	Аналитическая
		швы. Швейные	Швейные	деятельность:
		машинные работы.	машинные работы.	– контролировать
		1	Выполнение	качество
			технологических	выполнения
			операций по пошиву	швейных ручных
			проектного	работ;
			изделия, отделке изделия.	– изучать
			Понятие о временных и	графическое
			постоянных ручных	изображение
			работах. Инструменты и	и условное
			1	обозначение
			приспособления для	
			ручных работ. Понятие о	соединительных
			стежке, строчке, шве.	швов: стачного
			Основные операции при	шва вразутюжку и
			ручных работах: ручная	стачного шва
			закрепка, перенос линий	взаутюжку;
			выкройки на детали кроя;	краевых швов
			обметывание, сметывание,	вподгибку с
			стачивание, заметывание.	открытым срезом,
			Классификация	с открытым
			машинных швов.	обметанным
L	1	1	ı	1

			Massassas	
			Машинные швы и их	срезом и с
			условное обозначение.	закрытым срезом;
			Соединительные швы:	– определять
			стачной вразутюжку и	критерии оценки
			взаутюжку; краевые швы:	и оценивать
			вподгибку с открытым	качество
			срезом и закрытым	проектного
			срезом.	швейного изделия.
			Основные операции при	Практическая
			машинной	деятельность:
			обработке изделия:	изготавливать
			обметывание,	проектное швейное
			стачивание,	изделие;
			застрачивание.	— выполнять
44	1	Выполнение проекта		необходимые
		«Изделие из		ручные
		текстильных		и машинные швы;
		материалов» по		– проводить
		технологической		влажно-тепловую
		карте: выполнение		обработку швов,
		технологических		готового изделия;
		операций по пошиву		– завершать
		изделия.		изготовление
45	1	Оценка качества	Оценка качества	проектного
		изготовления	изготовления	изделия;
		проектного швейного	проектного швейного	– оформлять
		изделия.	изделия.	паспорт проекта;
46	1	Подготовка проекта	Индивидуальный	– предъявлять
		«Изделие из	творческий	проектное изделие;
		текстильных	(учебный) проект	– защищать проект.
		материалов» к защите.	«Изделие из текстильных	
			материалов»:	
			– выполнение проекта	
			по технологической	
			карте;	
			– оценка качества	
			проектного изделия;	
			– самоанализ результатов	
			проектной	
			работы;	
47	1	Мир профессий.	Профессии, связанные со	
		Профессии, связанные	швейным	
		со швейным	производством:	
		производством:	конструктор, технолог.	
		конструктор, технолог		
		и другие.		
48	1	Защита проекта	Защита проекта.	
		«Изделие из	, 1	
		текстильных		
		материалов».		
Модул	ь 4. «Ро	бототехника» - 20 ч.	,	1
			хнический Конструктор – 4 ч.	
4.1 Введение в робототелнику. 1 боототелнический конструктор – 4 4.				

49	1	Робототехника, сферы применения.	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	Аналитическая деятельность: - объяснять понятия «робот», «робототехника»; - называть профессии в робототехнике; - знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; - анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им
50	1	Практическая работа «Мой робот- помощник».	Практическая работа «Мой робот-помощник».	функции; – называть и характеризовать
51	1	Конструирование робототехнической модели.	Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора. Конструкции.	назначение деталей робототехническог о конструктора. Практическая деятельность:
52	1	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора».	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора».	 изучать особенности и назначение разных роботов; сортировать, называть детали конструктора.
		вание: подвижные и нег	подвижные соединения,	
Механи 53	1	передача — 2 ч. Механическая передача, ее виды. Практическая работа	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, ее свойства. Зубчатая передача, ее свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач. Практическая работа	Аналитическая деятельность: — анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; — различать виды передач; — анализировать свойства передач. Практическая деятельность:
JT	1	«Сборка модели с ременной или зубчатой передачей».	приктическия риооти «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей».	- собирать модели передач по инструкции.

55	1	гройство и функции – 2 ч. Электронные	Механическая часть	Аналитическая
		устройства:	робота:	деятельность:
		электродвигатель и	исполнительный	- знакомиться с
		контроллер.	механизм, рабочий	устройством,
			орган.	назначением
			Контроллер, его	контроллера;
			устройство,	– характеризовать
			назначение, функции.	исполнителей
			Сборка робота по схеме,	и датчики;
			инструкции.	– изучать
			Электродвигатели:	инструкции, схемы
			назначение,	сборки роботов.
			функции, общие	Практическая
			принципы устройства.	деятельность:
			Характеристика	– управление
			исполнителей	вращением мотора
			и датчиков.	из визуальной
			Устройства ввода и	среды
			вывода информации.	программирования
			Среда программирования.	
56	1	Практическая работа	Практическая работа	
		«Подключение мотора	«Подключение мотора	
		к контроллеру,	к контроллеру, управление	
		управление	вращением».	
		вращением».	,	
4.4 Π ₁	ограмми	прование Робота – 2 ч.		
57	1	Алгоритмы. Роботы	Понятие «алгоритм».	Аналитическая
		как исполнители.	Свойства	деятельность:
			алгоритмов, основное	– изучать
			свойство алгоритма,	принципы
			исполнители алгоритмов.	программирования
			Блок-схемы. Среда	в визуальной
			программирования (среда	среде;
			разработки). Базовые	– изучать принциг
			принципы	работы мотора.
			программирования.	Практическая
			Визуальная среда	деятельность:
			программирования,	 собирать робота
			язык для	по схеме;
			программирования	– программировати
			роботов.	работу мотора.
58	1	Практическая работа	Практическая работа	
		«Сборка модели	«Сборка модели робота,	
		робота,	программирование	
		программирование	мотора».	
		мотора».		
	тчики, и	х функции и принцип ра		
59	1	Датчики, функции,	Знакомство с датчиками:	Аналитическая
		принцип работы.	функции,	деятельность:
			принцип работы.	 характеризовать

			Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия.	составные части роботов, датчики в современных робототехнических
60	1	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия».	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия». Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем.	системах; — изучать принципы программирования в визуальной среде; — анализировать взаимосвязь конструкции робота
61	1	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия.	Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели.	и выполняемой им функции. Практическая деятельность: — собирать модель робота по
62	1	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия».	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия».	инструкции; — программировать работу датчика нажатия; — составлять программу в соответствии с конкретной задачей.
63	1	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта.	сновы проектной деятельном мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники.	Аналитическа я деятельность: — определять детали для конструкции; — вносить изменения в схему сборки; — определять
64	1	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели.	Групповой творческий (учебный) проект (разработка модели с ременной или зубчатой	критерии оценки качества проектной работы; – анализировать
65	1	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота.	передачей, датчиком нажатия): – определение этапов проекта;	результаты проектной деятельности. <i>Практическая</i>
66	1	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите.	– распределение ролей и обязанностей в команде;	деятельность: - определять продукт, проблему,
67	1	Защита проекта по	– определение продукта,	цель, задачи; –

68	1	мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике	проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта.	анализировать ресурсы; — выполнять проект; — защищать творческий проект.
		робототехнике, проектировщик робототехники и		
		другие.		
Итого	68			

6 КЛАСС

№	Кол-	Тема урока	Основное содержание	Характеристика
урока	В0		по темам.	основных видов
	часов			деятельности
				обучающихся.
Модули	ь 1. «Про	оизводство и технологии	ı» - 4 ч.	
1.1 Mo	цели и мо	оделирование. Мир про	фессий – 2 ч.	-
1	1	Модели и	Модели и	Аналитическая
		моделирование.	моделирование, виды	деятельность:
		Инженерные	моделей.	характеризовать
		профессии.	Макетирование.	предметы труда
			Основные свойства	в различных видах
			моделей.	материального
			Производственно-	производства;
			технологические	– конструировать,
			задачи и способы их	оценивать
			решения. Техническое	и использовать
			моделирование и	модели
			конструирование. Мир	в познавательной и
			профессий.	практической
			Инженерные	деятельности;
			профессии.	- знакомиться со
2	1	Практическая работа	Практическая работа	способами решения
		«Выполнение эскиза	«Выполнение эскиза	производственно-
		модели технического	модели технического	технологических
		устройства».	устройства».	задач;
				– характеризовать
				инженерные
				профессии и
				выполняемые ими
				производственно-

				технологические
				задачи.
				Практическая
				деятельность:
				выполнять эскиз
				несложного
				технического
				устройства.
		механизмы. Перспектив	вы развития техники	
	логий —		D	4
3	1	Машины и	Виды машин и	Аналитическая
		механизмы.	механизмов.	деятельность:
		Кинематические	Технологические,	– называть и
		схемы.	рабочие,	характеризовать
			информационные	машины и механизмы;
			машины.	называть подвижные
			Основные части	и неподвижные
			машин	соединения деталей
			(подвижные и	машин; – изучать
			неподвижные).	кинематические
			Виды соединения	схемы,
			деталей.	условные
			Кинематические	обозначения; –
			схемы. Условные	называть
			обозначения в	перспективные
			кинематических	направления развития
			схемах.	техники
			Перспективы развития	и технологии.
			техники	Практическая
			и технологий.	деятельность:
4	1	Практическая работа	Практическая работа	– называть условные
		«Чтение	«Чтение	обозначения
		кинематических схем	кинематических схем	в кинематических
		машин и механизмов».	машин и механизмов».	схемах; – читать
				кинематические
				схемы
				машин и механизмов.
		пьютерная графика. Че	_	
		сновные геометрически	•	4
5	1	Чертеж.	Виды чертежей.	Аналитическая
		Геометрическое	Основы	деятельность:
		черчение.	выполнения	– называть виды
			чертежей с	чертежей;
			использованием	– анализировать
			чертежных	последовательност
			инструментов	Ь
			и приспособлений.	и приемы
			Геометрическое	выполнения
			-	
			черчение.	геометрических
			Правила	построений.

			геометрических	Практическая
			построений.	деятельность:
			Стандарты	— выполнять
			оформления.	простейшие
			Создание	геометрические
			проектной	построения
			документации.	с помощью
6	1	Практическая	Практическая	чертежных
		работа	работа	инструментов и
		«Выполнение	«Выполнение	приспособлений.
		простейших	простейших	•
		геометрических	геометрических	
		построений с	построений	
		помощью	с помощью	
		чертежных	чертежных	
		инструментов и	инструментов и	
		приспособлений».	приспособлений».	
2.2 Ko	мпьюте	1	ображений. Создание	изображений
		и редакторе – 4 ч.	1	1
7	1	Введение в	Компьютерная	Аналитическая
		компьютерную	графика.	деятельность:
		графику. Мир	Распознавание	– изучать основы
		изображений.	образов, обработка	компьютерной
		_	изображений,	графики;
			создание новых	– различать
			изображений с	векторную и
			помощью средств	растровую
			компьютерной	графики;
			графики.	– анализировать
			Компьютерные	условные
			методы	графические
			представления	обозначения;
			графической	— называть
			информации.	инструменты
			Растровая и	графического
			векторная графики.	редактора;
			Условные	– описывать
			обозначения как	действия
			специальные	инструментов
			графические	и команд
			элементы и сфера	графического
			их применения.	редактора.
			Блок-схемы.	Практическая
				деятельность:
8	1	Практическая	Практическая	— выполнять

		работа	работа	построение блок-
		«Построение блок-	«Построение блок-	схем с помощью
		схемы с помощью	схемы с помощью	графических
		графических	графических	объектов;
		объектов».	объектов».	– создавать
9	1	Создание	Практическая	изображения
		изображений в	работа	в графическом
		графическом	«Построение фигур	редакторе (на
		редакторе.	в графическом	основе
10	1	Практическая	редакторе».	геометрических
		работа		фигур).
		«Построение		
		фигур в		
		графическом		
		редакторе».		

2.3 Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий – 2 ч.

1.1	1	T		4
11	1	Печатная	Создание печатной	Аналитическая
		продукция как	продукции	деятельность:
		результат	в графическом	– характеризовать
		компьютерной	редакторе.	виды
		графики.	Виды и размеры	и размеры
		Практическая	печатной	печатной
		работа «Создание	продукции.	продукции
		печатной	Инструменты	в зависимости от
		продукции в	графического	их назначения;
		графическом	редактора по	– изучать
		редакторе».	обработке текстов	инструменты для
			и рисунков для	создания рисунков
			создания	в графическом
			графического	редакторе;
			объекта (афиша,	— называть
			баннер, визитка,	инструменты для
			листовка).	создания рисунков
			Составление	в графическом
			дизайна печатной	редакторе,
			продукции на	описывать их
			примере одного из	назначение,
			видов (плакат,	функции;
			буклет, визитка).	– характеризовать
			Практическая	профессии,
			работа	связанные с
			«Создание	компьютерной
			печатной	графикой, их
			продукции	социальную

			в графическом	значимость.
			редакторе».	Практическая
12	1	Мир профессий.	Мир профессий.	деятельность:
		Профессии,	Профессии,	 создавать дизайн
		связанные с	связанные с	печатной
		компьютерной	компьютерной	продукции в
		графикой:	графикой, их	графическом
		инженер-	востребованность	редакторе.
		конструктор,	на рынке труда:	
		архитектор,	инженер-	
		инженер-строитель	конструктор,	
		и другие.	архитектор,	
			инженер-строитель	
			и др.	

Модуль 3. «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» - 36 ч.

3.1 Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы – 2 ч.

13 1 Металлы и сплавы. Технологии

13	1	Металлы и сплавы.	Технологии	Аналитическая
		Свойства металлов	обработки	деятельность:
		и сплавов.	конструкционных	– называть и
			материалов.	характеризовать
			Металлы и сплавы.	виды металлов и
			Общие сведения	их сплавов;
			о видах металлов и	- знакомиться с
			сплавах,	образцами
			их свойства.	тонколистового
			Получение и	металла,
			использование	проволоки;
			металлов	– изучать свойства
			человеком.	металлов и
			Рациональное	сплавов;
			использование,	– называть и
			сбор и переработка	характеризовать
			вторичного сырья.	разные
			Тонколистовой	виды народных
			металл и	промыслов
			проволока.	по обработке
			Народные	металлов.
			промыслы по	Практическая
			обработке	деятельность:
			металла.	– исследовать,
				анализировать
14	1	Практическая	Практическая	и сравнивать
		работа «Свойства	работа	свойства металлов

		металлов и	«Свойства	и их сплавов.
		сплавов».	металлов и	
			сплавов».	
3.2 Tex	⊥ КНОЛОГИ	и обработки тонколи	стового металла – 2 ч.	
15	1	Технологии	Технологии	Аналитическая
		обработки	обработки	деятельность:
		тонколистового	тонколистового	– характеризовать
		металла.	металла.	основные
			Слесарный верстак.	технологические
			Организация	операции
			рабочего места.	обработки
			Правила	тонколистового
			безопасной работы.	металла;
			Основные	– характеризовать
			технологические	понятие «разметка
			операции: разметка,	заготовок»;
			правка, рубка,	– излагать
			резка, опиливание,	последовательност
			сверление	Ь
			тонколистового	контроля качества
			металла.	разметки;
			Инструменты и	– выбирать металл
			приспособления	для проектного
			для ручной	изделия в
			обработки	соответствии с его
			тонколистового	назначением.
			металла и	Практическая
			проволоки.	деятельность:
			Разметка заготовок	— выполнять
			из тонколистового	технологические
			металла.	операции по
				обработке
16	1	Индивидуальный	Индивидуальный	тонколистового
		творческий	творческий	металла;
		(учебный) проект	(учебный) проект	– определять
		«Изделие из	«Изделие из	проблему, продукт
		металла»:	металла»:	проекта, цель,
		обоснование	– определение	задачи;
		проекта, анализ	проблемы,	— ВЫПОЛНЯТЬ
		ресурсов.	продукта	обоснование
			проекта, цели,	проекта.
			задач; – анализ	
			ресурсов;	
			– обоснование	
			проекта.	

3.3 Tex	3.3 Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и				
провол	<u> 10ки – 6</u>	ч.			
17	1	Технологические	Технологии	Аналитическая	
		операции: резание,	изготовления	деятельность:	
		гибка	изделий	– называть и	
		тонколистового	из тонколистового	характеризовать	
		металла и	металла и	инструменты,	
		проволоки.	проволоки.	приспособления	
18	1	Выполнение	Приемы резания,	и технологическое	
		проекта «Изделие	гибки заготовок	оборудование,	
		из металла» по	из проволоки,	используемое для	
		технологической	тонколистового	резания и гибки	
		карте: выполнение	металла.	тонколистового	
		технологических		металла;	
		операций ручными		– изучать приемы	
		инструментами.		сверления	
19	1	Технологии	Технология	заготовок из	
		получения	получения	конструкционных	
		отверстий в	отверстий в	материалов;	
		заготовках из	заготовках из	– характеризовать	
		металла.	металла.	типы заклепок	
		Сверление.		и их назначение;	
20	1	Выполнение	Приемы	– изучать	
		проекта «Изделие	пробивания и	инструменты	
		из металла» по	сверления	и приспособления	
		технологической	отверстий в	для соединения	
		карте: сверление,	заготовках из	деталей на	
		пробивание	тонколистового	заклепках.	
		отверстий и другие	металла.	Практическая	
		технологические	Инструменты и	деятельность:	
		операции.	приспособления.	– выполнять по	
21	1	Технологии сборки	Технология сборки	разметке резание	
		изделий из	изделий из	заготовок из	
		тонколистового	тонколистового	тонколистового	
		металла и	металла,	металла,	
		проволоки.	проволоки.	проволоки	
		_	Соединение	с соблюдением	
			металлических	правил	
			деталей в изделии с	безопасной	
			помощью заклепок.	работы;	
			Использование	– соединять	
			инструментов и	детали из металла	
			приспособлений	на заклепках,	
			для сборочных	детали из	
			работ. Правила	проволоки	

			безопасной работы.	– скруткой;
22	1	Выполнение	Индивидуальный	– контролировать
		проекта «Изделие	творческий	качество
		из металла» по	(учебный) проект	соединения
		технологической	«Изделие из	деталей;
		карте:	металла»:	выполнять эскиз
		изготовление и	– выполнение	проектного
		сборка проектного	эскиза проектного	изделия;
		изделия.	изделия;	составлять
			– определение	технологическую
			материалов,	карту
			инструментов;	проекта.
			– составление	
			технологической	
			карты;	
			– выполнение	
			проекта	
			по технологической	
			карте.	
3.4 Ko	нтроль і	и оценка качества изд	елий из металла.	
Мир п	рофесси	ий – 4 ч.		
23	1	Контроль и оценка	Потребительские и	Аналитическая
		качества изделия	технические	деятельность:
		из металла.	требования к	– оценивать
			качеству готового	качество изделия
			изделия.	из металла;
			Контроль и оценка	– анализировать
			качества изделий из	результаты
			металла.	проектной
			Оформление	деятельности;
			проектной	— называть
			документации.	профессии,
24	1	Оценка качества	Оценка качества	связанные
		проектного	проектного изделия	с производством и
		изделия из	из тонколистового	обработкой
		металла.	металла.	металлов;
25	1	Профессии,	Профессии,	– анализировать
		связанные с	связанные с	результаты
		производством и	производством и	проектной
		обработкой	обработкой	деятельности.
		металлов:	металлов:	Практическая
		фрезеровщик,	фрезеровщик,	деятельность:
		слесарь, токарь и	слесарь, токарь и	составлять
		другие.	др.	доклад к защите
26	1	Защита проекта	Индивидуальный	творческого

		11	·	
		«Изделие из	творческий	проекта;
		металла».	(учебный) проект	предъявлять
			«Изделие из	проектное изделие;
			металла»:	– оформлять
			– оценка качества	паспорт проекта;
			проектного	– защищать
			изделия;	творческий проект.
			– самоанализ	
			результатов	
			проектной	
			работы;	
			– защита проекта.	
		и обработки пищевых	к продуктов.	
Мир пј 27	рофесси 1	ий – 8 ч. Основы	Молоко и	Аналитическая
21	1	рационального	молочные	
		питания: молоко и		деятельность:
		молочные	продукты в питании. Пищевая	– изучать и
			ценность молока и	называть пищевую
		продукты.	молочных	ценность молока и
			продуктов.	молочных
			Определение	продуктов;
			качества молочных	– определять
			продуктов, правила	качество молочных
			хранения	
			продуктов.	продуктов,
			Технологии	называть правила
			приготовления	хранения
			блюд из молока и	продуктов;
			молочных	– называть виды
			продуктов. Виды	теста, продукты,
			теста. Выпечка,	используемые для
			калорийность	приготовления
			кондитерских	разных видов
			изделий. Хлеб,	теста;
20	1	П У	пищевая ценность.	, and the second
28	1	Групповой проект	Групповой проект	– изучать рецепты
		по теме	по теме	блюд из молока
		«Технологии	«Технологии	и молочных
		обработки	обработки пищевых	продуктов,
		пищевых	продуктов»:	рецепты выпечки;
		продуктов»:	обоснование	– изучать
		обоснование	проекта, анализ	профессии
		проекта, анализ	ресурсов.	1 1
		ресурсов.		

29	1	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторнопрактическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом».	Лабораторно- практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом».	кондитер, хлебопек; — оценивать качество проектной работы. Практическая деятельность: — определять и выполнять этапы командного
30	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт.	проекта; — защищать групповой проект.
31	1	Технологии приготовления разных видов теста.	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	
32	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта».	Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта».	
33	1	Профессии кондитер, хлебопек.	Профессии, связанные с пищевым	

			производством:	
			кондитер,	
			хлебопек.	
34	1	Защита проекта по	Групповой проект	
		теме «Технологии	по теме	
		обработки	«Технологии	
		пищевых	обработки	
		продуктов».	пищевых	
			продуктов»:	
			– определение	
			этапов командного	
			проекта;	
			– распределение	
			ролей	
			и обязанностей в	
			команде;	
			– определение	
			продукта,	
			проблемы,	
			цели, задач;	
			– анализ ресурсов;	
			– обоснование	
			проекта;	
			– выполнение	
			проекта;	
			– самооценка	
			результатов	
			проектной	
			деятельности;	
			– защита проекта.	
		и обработки текстиль	ных материалов.	
Мир п	рофесси	<u>ий – 2 ч.</u>	T	
35	1	Одежда. Мода и	Одежда, виды	Аналитическая
		стиль. Профессии,	одежды.	деятельность:
		связанные с	Классификация	– называть виды,
		производством	одежды по способу	классифицировать
		одежды: модельер	эксплуатации.	одежду;
		одежды,	Выбор текстильных	– называть
		закройщик, швея и	материалов для	направления
		другие.	пошива одежды	современной
		Практическая	с учетом	моды;
		работа	эксплуатации. Уход	– называть и
		«Определение	за одеждой.	описывать
		стиля в одежде».	Условные	основные стили в
			обозначения на	одежде;

			маркировочной	— называть
			ленте.	профессии,
			Мода и стиль.	связанные
			Профессии,	с производством
			связанные	одежды.
			с производством	Практическая
			одежды: модельер	деятельность:
			одежды,	– определять виды
			закройщик, швея.	одежды;
			Практическая	– определять стиль
			работа	одежды;
			«Определение	– читать условные
			стиля в одежде».	обозначения
36	1	Уход за одеждой.	Практическая	(значки) на
		Практическая	работа	маркировочной
		работа «Уход за	«Уход за	ленте и определять
		одеждой».	одеждой».	способы ухода за
				одеждой.
3.7 Co	временн	ные текстильные мате	риалы, получение и св	войства – 2 ч.
37	1	Современные	Современные	Аналитическая
		текстильные	текстильные	деятельность:
		материалы.	материалы,	– называть и
		Сравнение свойств	получение и	изучать свойства
		тканей.	свойства.	современных
		Практическая	Материалы с	текстильных
		работа	заданными	материалов; –
		«Составление	свойствами.	характеризовать
		характеристик	Смесовые ткани, их	современные
		современных	свойства.	текстильные
		текстильных	Сравнение свойств	материалы,
		материалов».	тканей.	их получение;
38	1	Выбор ткани для	Выбор ткани для	– анализировать
		швейного изделия	швейного изделия	свойства тканей
		(одежды) с учетом	(одежды) с учетом	и выбирать
		его эксплуатации.	его эксплуатации.	текстильные
		Практическая	Практическая	материалы с
		работа	работа	учетом
		«Сопоставление	«Составление	эксплуатации
		свойств	характеристик	изделия
		материалов и	современных	(одежды).
		способа	текстильных	Практическая
		эксплуатации	материалов».	деятельность:
		швейного	Практическая	составлять
		изделия».	работа	характеристики
			«Сопоставление	современных
-		1		-

		I	I				
			свойств	текстильных			
			материалов и	материалов;			
			способа	– выбирать			
			эксплуатации	текстильные			
			швейного изделия».	материалы			
				для изделий с			
				учетом их			
				эксплуатации.			
	3.8 Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия — 10 ч.						
39	1	Машинные швы.	Машинные швы	Аналитическая			
37	1	Регуляторы	(двойные).	деятельность:			
		швейной машины.	Регуляторы	– называть и			
			швейной машины.	- называть и объяснять			
		Практическая					
		работа	Дефекты машинной	функции			
		«Выполнение	строчки, связанные	регуляторов			
		образцов двойных	с неправильным	швейной машины;			
		ШВОВ≫.	натяжением ниток.	– анализировать			
			Практическая	технологические			
			работа	операции по			
			«Выполнение	выполнению			
			образцов двойных	машинных швов;			
			швов».	– анализировать			
40	1	Выполнение	Выполнение	проблему,			
		проекта «Изделие	технологических	определять			
		из текстильных	операций по	продукт проекта;			
		материалов»:	раскрою и пошиву	– контролировать			
		обоснование	проектного	качество			
		проекта, анализ	изделия, отделке	выполняемых			
		ресурсов.	изделия.	операций			
		ресурсов.	Размеры изделия.	по изготовлению			
			Чертеж выкроек				
			-	проектного швейного изделия;			
			проектного				
			швейного изделия	– определять			
			(например, укладка	критерии оценки и			
			для инструментов,	оценивать качество			
			сумка, рюкзак;	проектного			
			изделие в технике	швейного изделия.			
			лоскутной	Практическая			
			пластики).	деятельность:			
41	1	Швейные	Швейные	– выбирать			
		машинные работы.	машинные работы.	материалы,			
		Раскрой	Раскрой проектного	инструменты			
		проектного	изделия.	и оборудование			
		изделия.		для выполнения			
L	1	7 1		<u> </u>			

42	1	Выполнение	Индивидуальный	швейных работ;
		проекта «Изделие	творческий	– использовать
		из текстильных	(учебный) проект	ручные
		материалов».	«Изделие из	инструменты
			текстильных	для выполнения
			материалов»:	швейных работ;
			– определение	— ВЫПОЛНЯТЬ
			проблемы,	простые операции
			продукта	машинной
			проекта, цели,	обработки;
			задач;	— ВЫПОЛНЯТЬ
			– анализ ресурсов;	чертеж
			– обоснование	и технологические
			проекта;	операции по
			– составление	раскрою и пошиву
			технологической	проектного
			карты.	изделия, отделке
43	1	Швейные	Швейные	изделия;
		машинные работы.	машинные работы.	– предъявлять
		Пошив швейного	Пошив швейного	проектное изделие
		изделия.	изделия.	и защищать
44	1	Выполнение	Индивидуальный	проект.
		проекта «Изделие	творческий	
		из текстильных	(учебный) проект	
		материалов»:	«Изделие из	
		выполнение	текстильных	
		технологических	материалов»:	
		операций по	– выполнение	
		пошиву	проекта	
		проектного	по технологической	
		изделия.	карте.	
45	1	Декоративная	Виды декоративной	
		отделка швейных	отделки швейных	
		изделий.	изделий.	
			Организация	
			рабочего места.	
			Правила	
			безопасной работы	
			на швейной	
4 -		D	машине.	
46	1	Выполнение	Индивидуальный	
		проекта «Изделие	творческий	
		из текстильных	(учебный) проект	
		материалов»:	«Изделие из	
		выполнение	текстильных	

		технологических	материалов»:	
		операций по	— выполнение	
		отделке изделия.	проекта	
			по технологической	
			карте.	
47	1	Оценка качества	Индивидуальный	
		проектного	творческий	
		швейного изделия.	(учебный) проект	
			«Изделие из	
			текстильных	
			материалов»:	
			– оценка качества	
			проектного	
			изделия;	
			– самоанализ	
			результатов	
			проектной работы.	
			Оценка качества	
			изготовления	
			проектного	
			швейного изделия.	
48	1	Защита проекта	Индивидуальный	
		«Изделие из	творческий	
		текстильных	(учебный) проект	
		материалов».	«Изделие из	
		-	текстильных	
			материалов»:	
			– защита проекта.	
Модул	ıь 4. «Р	обототехника» - 20 ч	Į .	
4.1 Mo	бильна	ая робототехника – 2	ч.	
49	1	Мобильная	Мобильная	Аналитическая
		робототехника.	робототехника.	деятельность:
		Транспортные	Функциональное	– называть виды
		роботы.	разнообразие	роботов;
			роботов. Общее	– описывать
			устройство	назначение
			роботов.	транспортных
			Механическая	роботов;
			часть.	
			Транспортные	классифицировать
			роботы.	конструкции
			Назначение,	транспортных
			особенности.	роботов;
			Классификация	– объяснять
			транспортных	назначение
			транепортных	Hasha leline

50	1	Практическая работа «Характеристика транспортного робота».	роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колесные транспортные роботы. Практическая работа «Характеристика транспортного робота ».	транспортных роботов. Практическая деятельность: — составлять характеристику транспортного робота.
4.2 Po	боты: к	сонструирование и уг		
51	1	Простые модели роботов с элементами управления.	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперед. Движение назад.	Аналитическая деятельность: — анализировать конструкции гусеничных и колесных роботов; — планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного
52	1	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота».	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота».	управления. Практическая деятельность: — собирать робототехнические модели с
53	1	Роботы на колесном ходу.	Роботы на колесном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления	элементами управления; – определять системы команд, необходимых для управления;

54	1	Практическая	роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. Практическая	– осуществлять управление собранной моделью.
		работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов».	работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов».	
4.3 Дат	гчики. І	Назначение и функции	г различных датчиков	– 4 ч.
55	1	Датчики расстояния, назначение и функции.	Датчики (расстояния, линии и др.) как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	Аналитическая деятельность: — называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; — анализировать
56	1	Практическая работа «Программировани е работы датчика расстояния».	Практическая работа «Программировани е работы датчика расстояния».	функции датчиков. Практическая деятельность: программировать работу датчика
57	1	Датчики линии, назначение и функции.	Датчик линии. Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	расстояния; — программировать работу датчика линии.
58	1	Практическая работа «Программировани е работы датчика линии».	Практическая работа «Программировани е работы датчика линии».	

4.4 Y	правле	ние движущейся модо	елью робота в компы	ютерно-
упра	вляемо	й среде – 2 ч.		
Упра 59	1 1	Программирование моделей роботов в компьютерно- управляемой среде. Практическая работа «Программировани е модели транспортного робота».	Понятие широтно- импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Практическая работа «Программировани е модели транспортного робота».	Аналитическая деятельность: программирование транспортного робота; изучение интерфейса конкретного языка программирования; изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: собирать модель робота по инструкции; программировать датчики модели робота.
4.5 ∏	рограм	мирование управлен	ия одним сервомотор	ом – 4 ч.
61	1	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов.	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором.	Аналитическая деятельность: программирование управления одним сервомотором;
62	1	Практическая работа «Управление несколькими	Практическая работа «Управление одним сервомотором».	- изучение основных инструментов и

		сервомоторами».		команд
63	1	Движение модели транспортного робота.	Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков.	программирования роботов. Практическая деятельность: — собирать робота по инструкции; — программировать
		Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ».		датчики и сервомотор модели робота; – проводить испытания модели.
65	1	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели.	Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др. Групповой учебный проект по робототехнике (разработка модели транспортного	Практическая деятельность: — собирать робота по инструкции; — программировать модель транспортного робота; — проводить испытания модели; — защищать творческий проект.

робота):

ролей

команде;

продукта, проблемы,

– определение

– определение

этапов проекта; – распределение

и обязанностей в

			цели, задач;	
			– обоснование	
			проекта;	
			– анализ ресурсов;	
			– выполнение	
			проекта;	
			– самооценка	
			результатов	
			проектной	
			деятельности;	
66	1	Гантиолой	– защита проекта.	
66	1	Групповой	Групповой учебный	
		учебный проект по робототехнике.	проект по робототехнике	
		Сборка и	по росототехнике (разработка	
		программирование	модели	
		модели робота.	транспортного	
		модели росста.	робота):	
			– выполнение	
			проекта.	
67	1	Подготовка	Групповой учебный	
		проекта к защите.	проект	
		Испытание модели	по робототехнике	
		робота	(разработка	
			модели	
			транспортного	
			робота):	
			— выполнение	
			проекта;	
			– самооценка	
			результатов	
			проектной	
6 0	1	201111111111111111111111111111111111111	деятельности.	
68	1	Защита проекта по робототехнике.	Групповой учебный	
		Мир профессий.	проект по робототехнике	
		Профессии в	по росототехнике (разработка	
		области	модели	
		робототехники:	транспортного	
		мобильный	робота):	
		робототехник,	– защита проекта.	
		робототехник в	,	
		машиностроении и		

		другие.	
Итого	68		

7 КЛАСС

№ урока	Кол- во часо в	Тема урока	Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся.
		Производство и техно		
1.1 Ди	зайн и	технологии. Мир про-	фессий – 2 ч.	
1.1 Ди	1	технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном.	фессий — 2 ч. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайн- проектом. Народные ремесла и промыслы России. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на	Аналитическая деятельность: — знакомиться с историей развития дизайна; — характеризовать сферы (направления) дизайна; — анализировать этапы работы над дизайн-проектом; — изучать эстетическую ценность промышленных изделий; — называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России; — характеризовать профессии: инженер,
2	1	Простиностья	рынке труда.	дизайнер.
2	1	Практическая	Практическая	

1 2 Hz	форм	работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)».	работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)».	Практическая деятельность: — описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору); — разрабатывать дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность.
		_	вводстве. Управление п	
3	1	Цифровые технологии на	Цифровизация	Аналитическая
		производстве.	производства.	деятельность:
		Управление	Цифровые	- характеризовать
		производством.	технологии и их	цифровые
		•	применение на	технологии;
			производстве.	– приводить
			Управление	примеры
			технологическими	использования
			процессами.	цифровых
			Управление	технологий
			производством.	В
			Современные и	производственной
			перспективные	деятельности
			технологии.	человека;
			Понятие	– различать
			высокотехнологичн	автоматизацию
			ых отраслей.	и цифровизацию
			«Высокие	производства;
			технологии»	– оценивать
			двойного	области
			назначения.	применения
			Разработка и	

			внедрение	технологий,
			технологий	понимать
			многократного	их возможности и
			использования	ограничения;
			материалов,	_
			технологий	– оценивать
			безотходного	условия и риски
			производства.	применимости
4	1	Практическая	Практическая	технологий
		работа	работа	с позиций
		«Применение	«Применение	экологических
		цифровых технологий на	цифровых технологий на	последствий.
		производстве (по	производстве (по	Практическая
		выбору)».	произвоостве (по выбору)».	деятельность:
		2210 0 1 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	co.co opy)///.	— выявлять
				экологические
				проблемы;
				– описывать
				применение
				цифровых
				технологий на
				производстве
				(по выбору).

Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» - 8 ч. 2.1 Конструкторская Документация – 2 ч.

5	1	Конструкторская	Математические,	Аналитическая
		документация.	физические	деятельность:
		Сборочный чертеж.	и информационные	- знакомиться с
			модели.	видами моделей;
			Графические	– анализировать
			модели. Виды	виды графических
			графических	моделей;
			моделей. Понятие о	– характеризовать
			конструкторской	понятие
			документации.	«конструкторская
			Формы деталей /и	документация»;
			их конструктивные	– изучать правила
			элементы.	оформления
			Изображение и	конструкторской
			последовательность	документации

			выполнения	в соответствии с
			чертежа. ЕСКД.	ЕСКД; – различать
			ГОСТ. Общие	конструктивные
			сведения о	элементы деталей.
			сборочных	Практическая
			чертежах.	деятельность:
			Оформление	– читать
			сборочного чертежа.	сборочные
6	1	Правила чтения	Правила чтения	чертежи.
		сборочных	сборочных	
		чертежей.	чертежей.	
		Практическая	Практическая	
		работа «Чтение	работа «Чтение	
		сборочного	сборочного	
		чертежа».	чертежа».	
220	THOTOME	I ODTO COTUDINO DOLLINO	го просктирования (САП	(D)

2.2 Системы автоматизированного проектирования (САПР).

Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий -6 ч.

7	1	Системы	Применение средств	Аналитическая
		автоматизированно	компьютерной	деятельность:
		го проектирования	графики для	– анализировать
		(САПР).	построения	функции
			чертежей.	и инструменты
			Системы	САПР;
			автоматизированног	– изучать приемы
			0	работы
			проектирования	в САПР;
			(САПР)	– анализировать
			в конструкторской	последовательност
			деятельности.	Ь
			Процесс создания	выполнения
			конструкторской	чертежей
			документации в	ИЗ
			САПР. Чертежный	конструкционных
			редактор. Типы	материалов;
			документов. Объекты	– оценивать
			двухмерных	графические
			построений.	модели;
			Инструменты.	- характеризовать
			Создание и	профессии,
			оформление	

	angac
чертежа.	связанные с
Построение	черчением.
окружности,	Практическая
квадрата, отверсти осей симметрии.	мя, деятельность:
Использование	- создавать чертеж
инструментов	в САПР;
«автолиния» и	– устанавливать
«зеркально	заданный формат
отразить».	и ориентацию
Простановка	листа;
размеров. Нанесен	ние – заполнять
штриховки на	основную надпись;
разрезе. Понятие	– строить
«ассоциативный	графические
чертеж». Правила	посорыжения,
построения	— ВЫПОЛНЯТЬ
разверток	сборочный чертеж.
геометрических фигур.	
Количественная и	
качественная оцен	
модели.	ika
8 1 Практическая Практическая	
работа «Создание работа	
чертежа в САПР». <i>«Создание чертез</i>	нса
в САПР».	
9 1 Построение Практическая	
геометрических работа	
фигур в САПР. <i>«Создание чертез</i>	нса
в САПР».	
10 1 Практическая Практическая	
работа работа	
«Построение «Построение	
геометрических геометрических	
фигур в чертежном фигур	
редакторе». в чертежном редакторе».	
11 Построение Практическая	
чертежа детали в работа	
САПР. «Выполнение	
Практическая сборочного	
работа чертежа».	
«Выполнение	
сборочного	

		чертежа».		
12	1	Профессии,	Мир профессий.	
		связанные с	Профессии,	
		черчением, их	связанные с	
		востребованность	черчением, их	
		на рынке труда:	востребованность на	
		дизайнер шрифта,	рынке труда:	
		дизайнер-	дизайнер шрифта,	
		визуализатор,	дизайнер-	
		промышленный	визуализатор,	
		дизайнер и другие.	промышленный	
3.6		<u> </u>	дизайнер.	10
•	⁄ль 3. «	3D- моделирование, п	рототипирование, ма	кетирование» - 10
Ч. 2 1 М	Голопи	и 3D-моделирование. 1	Marcatuna 2 H	
		*	<u> </u>	4
13	1	Виды и свойства,	Виды и свойства,	Аналитическая
		назначение	назначение	деятельность:
		моделей. 3D-	моделей.	– называть и
		моделирование и макетирование.	Адекватность	характеризовать
		макстированис.	модели	виды,
			моделируемому	свойства и
			объекту и целям	назначение
			моделирования. 3D-	моделей;
			моделирование, его	называть виды
			характерные	
			отличия. Понятие о	макетов
			макетировании.	и их назначение;
14	1	Типы макетов.	Типы макетов.	– изучать
		Практическая	Материалы и	материалы и
		работа	инструменты для	инструменты
		«Выполнение	бумажного	для
		эскиза макета (по	макетирования.	макетирования.
		выбору)».	Практическая	Практическая
			работа	деятельность:
			«Выполнение эскиза	выполнять эскиз
			макета (по	макета.
320	Орпони	A OUT EMPLIA MOLTATAL A	выбору)». помощью компьютерна	
			помощью компьютеры	DIA
Прог <u>р</u> 15	рамм — 1		Роспоболис	Augramanicongs
13	1	Развертка деталей	Разработка	Аналитическая
		макета. Разработка	графической	деятельность:
		графической документации.	документации.	– изучать виды
		документации.	Макет (по выбору).	макетов;

			Разработка	– определять
			развертки, деталей.	размеры макета,
			Определение	материалы и
			размеров. Выбор	инструменты;
			материала,	– анализировать
			инструментов для	детали
			выполнения	и конструкцию
			макета. Выполнение	макета;
			развертки,	– определять
			сборка деталей	последовательност
			макета.	Ь
16	1	Проктиноокод		_
10	1	Практическая работа «Черчение	Практическая работа	сборки макета.
		развертки».	«Черчение	Практическая
		Lassel IIIII	тер чение развертки».	деятельность:
17	1	Объемные модели.	Создание объемных	 – разрабатывать
		Инструменты	моделей с помощью	графическую
		создания	компьютерных	документацию;
		трехмерных	программ.	— выполнять
		моделей.	Графические	развертку макета.
			модели, их виды.	– изучать и
			Программы для	анализировать
			разработки	основные
			цифровых трехмерных	приемы
			моделей.	макетирования;
			Распечатка	– характеризовать
			разверток, деталей	профессии,
			макета.	связанные с 3D-
			Разработка этапов	печатью.
			сборки макета.	Практическая
18	1	Практическая	Практическая	деятельность:
		работа «Создание	работа	– редактировать
		объемной модели	«Создание объемной	готовые модели
		макета, развертки».	модели макета, развертки ».	в программе;
			ризосртки //.	– распечатывать
				развертку модели;
				– осваивать
				приемы
				_
				макетирования:
				вырезать, сгибать

				и склеивать	
3 3 Пп	ограма		готорыу молелей	детали развертки.	
	Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью – 4 ч.				
_					
19	1	Редактирование	Программа для	Аналитическая	
		модели с помощью	редактирования	деятельность:	
		компьютерной программы.	готовых моделей и	– изучать	
		программы.	последующей	интерфейс	
			их распечатки.	программы;	
			Инструменты	- знакомиться с	
			для редактирования	инструментами	
			моделей.	программы;	
20	1	Практическая	Практическая	- знакомиться с	
		работа	работа	материалами	
		«Редактирование	«Редактирование	и инструментами	
		чертежа модели».	чертежа модели».	для бумажного	
			Материалы и	макетирования;	
			инструменты	– изучать и	
			для бумажного	анализировать	
			макетирования. Сборка бумажного	основные	
			макета.	приемы	
21	1	Основные приемы	Основные приемы	макетирования;	
21	•	макетирования.	макетирования:	– характеризовать	
		Профессии,	вырезание, сгибание	профессии,	
		связанные с 3D-	и склеивание	связанные с 3D-	
		печатью: макетчик,	деталей развертки.	печатью.	
		модельер, инженер		Практическая деятельность:	
		3D-печати и		– редактировать	
22	1	другие.		готовые модели	
22	1	Оценка качества	Оценка качества	в программе;	
		макета.	макета. Мир	– распечатывать	
		Практическая	профессии.	развертку модели;	
		работа «Сборка деталей макета».	Профессии, связанные с 3D-	– осваивать	
		доталон maкста//.	печатью: макетчик,	приемы	
			моделлер, инженер	макетирования:	
			3D-печати и др.	вырезать, сгибать	
			Практическая	и склеивать	
			работа «Сборка	детали развертки.	
			деталей макета».		
Модуль 4. «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» -					

26 ч. 4.1 Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы – 4 ч. Классификация Классификация 23 1 Аналитическая конструкционных конструкционных деятельность: материалов. материалов. исследовать и Композиционные Композиционные анализировать материалы. свойства материалы. Получение, современных использование и конструкционных свойства материалов; современных – выбирать материалов. инструменты 24 1 и оборудование, Индивидуальный Индивидуальный творческий необходимые для творческий (учебный) проект (учебный) проект изготовления «Изделие из «Изделие из проектного изделия; конструкционных и конструкционных – выбирать поделочных и поделочных материалов»: материалов»: материалы на обоснование – определение основе анализа их проекта, анализ проблемы, продукта свойств, ресурсов. проекта, цели, необходимые задач; для изготовления – анализ ресурсов. проектного 25 1 Технологии Технологии механической механической изделия; обработки обработки – изучать приемы конструкционных конструкционных механической материалов с материалов с обработки помощью помощью конструкционных технологического технологического материалов. оборудования. оборудования. Практическая Анализ свойств и выбор материалов деятельность: для выполнения применять проекта (древесина, технологии металл, пластмасса механической и пр.). обработки 26 1 Индивидуальный Выполнение конструкционных проекта «Изделие творческий материалов; (учебный) проект

«Изделие из

– выполнять этапы

конструкционных и

		поделочных материалов»: разработка технологической карты.	конструкционных и поделочных материалов»: — выполнение эскиза проектного изделия; — определение материалов, инструментов; — составление технологической карты проекта.	учебного проекта; – составлять технологическую карту по выполнению проекта; – осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.
		ии механической обра	ботки металлов	-
		танков – 4 ч.	I	
27	1	Технологии	Виды механической	Аналитическая
		механической обработки	обработки	деятельность:
		металлов с	материалов с	– изучать
		помощью станков.	помощью станков:	технологии
		помощью стапков.	сверление, точение,	механической
			фрезерование.	обработки
			Общая	металлов с
			характеристика	помощью
			станков:	станков;
			токарные,	– характеризовать
			фрезерные,	способы обработки
			универсальные,	материалов на
			станки с ЧПУ.	разных станках;
			Отделка изделий из	– определять
			металла.	материалы,
			Определение	инструменты и
			материалов	приспособления
			для выполнения	для станочной
			проекта (древесина,	обработки
			металл, пластмасса	металлов;
			и др.).	– анализировать
28	1	Выполнение	Индивидуальный	технологии
	_	проекта «Изделие	творческий	выполнения
		ИЗ	(учебный) проект	

		конструкционных и	«Изделие из	изделия.
		поделочных	конструкционных	Практическая
		материалов» по	и поделочных	деятельность:
		технологической	материалов»:	– осуществлять
		карте: сборка	– выполнение	изготовление
		конструкции.	проекта	субъективно
			по технологической	
20	1	D	карте.	нового продукта,
29	1	Резьба и резьбовые	Резьба и резьбовые	опираясь на
		соединения.	соединения.	общую
		Способы нарезания	Способы нарезания	технологическую
		резьбы.	резьбы ручными	схему;
			инструментами и на станках.	— выполнять
			Соединение	проектное изделие
			металлических	ПО
			деталей.	технологической
30	1	Выполнение	Индивидуальный	карте;
		проекта «Изделие	творческий	_
		ИЗ	(учебный) проект	– организовывать рабочее место;
		конструкционных и	«Изделие из	раоочес место, — выполнять
		поделочных	конструкционных	уборку рабочего
		материалов» по	и поделочных	места.
		технологической	материалов»:	
		карте.	– выполнение	
			проекта	
			по технологической	
4.2.17			карте.	
		са и другие современн	•	
свойст	гва, пол	тучение и использован	ие – 2 ч.	
31	1	Пластмассы.	Пластмасса и другие	Аналитическая
		Способы обработки	современные	деятельность:
		и отделки изделий	материалы:	— называть
		из пластмассы.	свойства, получение	пластмассы и
			и использование.	другие
			Способы обработки	современные
			и отделки изделий	материалы;
			из пластмассы	– анализировать
				•
			и других	свойства

современных

Инструменты,

материалов.

современных

материалов,

возможность

			правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки	применения в быту и на производстве; — перечислять технологии отделки
			изделия.	и декорирования
32	1	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ.	изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — выполнение проекта по технологической карте.	проектного изделия; — называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов. Практическая деятельность: — выполнять проектное изделие по технологической карте; — осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия.
4.4 Ko	нтроль	и оценка качества изд	целия из конструкционі	
матери	иалов.	Мир профессий. Защи	та проекта – 4 ч.	
33	1	Контроль и оценка	Оценка	Аналитическая
		качества изделия из	себестоимости	деятельность:
		конструкционных материалов. Оценка	проектного изделия.	– оценивать
		себестоимости	Оценка качества	качество изделия
		изделия.	изделия	ИЗ
			из конструкционных	конструкционных
34	1	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных	материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из	материалов; – анализировать результаты проектной

		материалов» к защите.	конструкционных и поделочных материалов»: — подготовка проекта к защите; — оценка качества проектного изделия; — самоанализ результатов проектной работы.	деятельности; — характеризовать профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов. Практическая
35	1	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: — защита проекта.	деятельность: — составлять доклад к защите творческого проекта; — предъявлять проектное изделие;
36	1	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие.	Мир профессий. Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	 - завершать изготовление проектного изделия; - оформлять паспорт проекта; - защищать творческий проект.
		тии обработки пищевы гловека. Мир професси	х продуктов. Рыба и мя ій – 6 ч.	ICO
37	1	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность	Аналитическая деятельность: — называть

37	1	Рыба,	Рыба, морепродукты	Аналитическая
		морепродукты в	в питании человека.	деятельность:
		питании человека.	Пищевая ценность	— называть
		Лабораторно- практическая	рыбы и	пищевую ценность
		работа	морепродуктов.	рыбы,
		«Определение	Виды промысловых	морепродуктов;
		качества рыбных	рыб. Охлажденная,	– определять
		консервов».	мороженая рыба.	свежесть рыбы
			Механическая	органолептически
			обработка рыбы.	ми методами;

38	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки	Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов». Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы». Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых	- определять срок годности рыбных консервов; — изучать технологии приготовления блюд из рыбы; — определять качество термической обработки рыбных блюд; — определять свежесть мяса органолептически ми методами; — изучать технологии приготовления блюд из мяса животных, мяса птицы; — определять качество термической
39	1	пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы».	продуктов»: - определение этапов командного проекта; - распределение ролей и обязанностей в команде; - определение продукта, проблемы, цели, задач; - анализ ресурсов; - обоснование проекта. Мясо животных,	обработки блюд из мяса; — характеризовать профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность:

		масо птини в	масо птини в	– знать и называть
		мясо птицы в питании человека.	МЯСО ПТИЦЫ В	
		питании человека.	питании человека. Пищевая	пищевую ценность
			ценность мяса.	рыбы, мяса
			Механическая	животных, мяса
			обработка мяса	птицы;
			животных	– определять
			(говядина,	качество рыбы,
			свинина, баранина),	мяса
			обработка мяса	животных, мяса
			птицы. Показатели	птицы;
			свежести мяса.	
			Виды тепловой	– определять этапы
			обработки мяса.	командного
			Блюда	проекта;
			национальной кухни	— выполнять
			из мяса,	обоснование
4.0		7	рыбы.	проекта;
40	1	Выполнение	Групповой проект	— выполнять
		проекта по теме	по теме	проект
		«Технологии	«Технологии	по разработанным
		обработки	обработки пищевых	этапам;
		пищевых	продуктов» :	
		продуктов».	— выполнение	— защищать
		Практическая	проекта;	групповой проект.
		работа	– подготовка	
		«Технологическая	проекта к защите.	
		карта проектного блюда из мяса».	Практическая работа	
		олюда из мяса».	«Технологическая	
			карта проектного	
			блюда из мяса».	
41	1	Мир профессий.	Мир профессий.	
	1	Профессии повар,	Профессии повар,	
		технолог	технолог	
		общественного	общественного	
		питания, их	питания,	
		востребованность	их востребованность	
		на рынке труда.	на рынке труда.	
42	1	Защита проекта по	Групповой проект	
		теме «Технологии	по теме	
		обработки	«Технологии	
		пищевых	обработки пищевых	
		продуктов».	продуктов» :	
			– защита проекта.	

43	1	Конструирование	Конструирование	Аналитическая
		одежды. Плечевая	одежды.	деятельность:
		и поясная одежда.	Плечевая и поясная	– называть виды
			одежда.	поясной и
			Виды поясной и	плечевой
			плечевой одежды.	одежды;
			Моделирование	- характеризовать
			поясной и плечевой	конструктивные
			одежды.	особенности
44	1	Практическая	Практическая	плечевой и
77	1	работа	работа	поясной
		«Конструирование	«Конструирование	одежды;
		плечевой одежды	плечевой одежды	- анализировать
		(на основе	(на основе туники)».	- анализировать свойства тканей
4.7	4	туники)».	***	и выбирать их с
45	1	Чертеж выкроек	Чертеж выкроек	учетом
46	1	швейного изделия.	швейного изделия.	эксплуатации
40	1	технологических	технологических	изделия (одежды).
		операций по	операций по	Практическая
		раскрою и пошиву	раскрою и пошиву	приктическия деятельность:
		изделия, отделке	изделия, отделке	
		изделия (по выбору	изделия (по выбору	– выбирать
		обучающихся).	обучающихся).	текстильные
				материалы
				для изделий с
				учетом их
				эксплуатации;
				— выполнять
				чертежи выкроек
4 7 N	1			швейного изделия.
		офессий. Профессии, св	<u>.</u>	
47	1	Оценка качества	Оценка качества	Аналитическая
		швейного изделия.	изготовления	деятельность:
1.0			швейного изделия.	— называть -
48	1	Мир профессий.	Мир профессий.	профессии,
		Профессии,	Профессии,	связанные
		связанные с	связанные с	с производством
		производством одежды: дизайнер	производством одежды:	одежды.
		одежды, дизаинер	дизайнер одежды,	Практическая

D. A.		конструктор и другие.	конструктор и др.	деятельность: — оценивать качество швейного изделия.
		« Робототехника» - 20 пленные и бытовые ро		
49	1	Промышленные		Аналитическа я
49	1	роботы, их	Промышленные	деятельность:
		классификация,	роботы,	
		_	их классификация,	– характеризовать
		назначение,	назначение,	назначение
		использование.	использование.	промышленных
			Классификация	роботов;
			роботов по	1
			характеру	классифицировать
			выполняемых	промышленных
			технологических	роботов по
			операций, виду	основным
			производства, виду	параметрам;
			программы и др.	_
			Преимущества	классифицировать
			применения	конструкции
			промышленных	бытовых роботов
			роботов на	по их
			предприятиях.	функциональным
			Взаимодействие	возможностям,
			роботов. Бытовые	приспособляемост
			роботы. Назначение,	И
			виды. Беспилотные	к внешним
			автоматизированные	условиям и др.;
			системы, их виды,	– приводить
			назначение.	примеры
			Инструменты	интегрированных
			программирования	сред разработки.
			роботов:	Практическая
			интегрированные	деятельность:
			среды разработки.	– изучать
			Программирование	(составлять) схему
			контроллера	сборки модели
			в среде конкретного	роботов;

роботов. Виртуальные и реальные исполнители. Трактическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования ». То 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботам. То 1 Практическая в настройку программы для работы с конкретным конкретным конкретным конкретным конкретным конструкцио робота. То 2 1 Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования ». То 2 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». То 3 1 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. То 4 Алгоритмическая структура «Цикл». То 5 Валей пораммирования роботов — 4 ч. То 4 Алгоритмическая структура «Цикл». То 5 Валей пораммирования роботов — 4 ч. То 4 Алгоритмическая структура «Цикл». То 5 Валей пораммирования роботов — 4 ч. То 5 Валей пораммирования пораммирования работа «Разработка конструкции робота ». То 5 Валейшего программирования для дальнейшего программы; анализировать аппоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». То 6 Валей пораммы для работы с конкретным контрольером; тестировать подключенные устройства; запужать программу на робота; программы в доной формы в другую. То 6 Валей пораммирования для дальнейшего программы для дальнейшего программы; анализировать аппоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; анализировать потические структуры «Цикл», «Ветвление»; анализировать потические структуры «Цикл», «Ветвление»; анализировать потические структуры «Цикл», «Ветвление»				языка	– строить цепочки
основные инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и реальные и реальные исполнители. 50 І Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования ». 51 І Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 І Практическая работа «Разработа» (Конструирование моделей роботами. 53 І Алгоритмизация и программирования робота». 53 І Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 І Алгоритмическая структура «Цикл». 54 Алгоритмизация и программирования управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать поритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать поритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать					1
инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и реальные и исполнители. 50 1 Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Практическая работов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизащия и программирование конструкции робота». 52 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл»,					
команды программирования роботов. Виртуальные и реальные и программы для работы с исполнители. Контроллером; работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». Практическая конструкции робота». 53 1 Алгоритмизация и программирования структура «Цикл». 54 Алгоритмизация и программирования управления роботов. Управление роботов. Управление роботов. Управление роботов. Управление роботов. Образовать и дельные и					
программирования роботов. Виртуальные и реальные исполнители. 50 1 Практическая работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизация и программирование роботов жонструктура «Цикл». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». 54 В Алгоритмическая структура «Пикл». 55 Выдода в визуальной среде программирования робота. 56 Витуальной среде программирования моделей роботов. Управление роботов. Управление роботов — 4 ч. 56 Витуальной среде программирование робота. 57 Витура «Практическая работа «Разработка конструкции робота». 58 Витуальной среде программирования робота. 59 Витуальные и работы с конкретным контроллером; — тестировать подключеные устройства; — загружать программу на робота; — преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую. 58 Витуальной среде программирования работа «Разработка конструкции робота». 59 Витури «Практическая работа моделей формы в другую. 50 Витури «Программирования на языке программирования дазовых понятий и алгоритмическая деятельность: — анализировать готовые программирования решения задачи; — выделять этапы решения задачи; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать				1.	1 1
роботов. Виртуальные и реальные и реальные и программы для работы с конкретным контроллером; работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизащия и программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программы; дальнейшего программы; алгоритмические структуры «Цикл», апгоритмические структуры «Цикл», апализировать апгоритмические структуры «Цикл», апализировать апгоритмические структуры «Цикл», апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апализировать апализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать анализировать а					
Виртуальные и реальные исполнители. 50 1 Практическая работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизащия и программирования роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Баран Варан Варан в визуальной среде программирования роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл», алгоритми дальной дораммирования роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл», алгоритми дальнойшего программирования роботизирования роботизирования дальнейшего программирования роботизирования дальнейшего программирования дальнейшего дальнейшего программирования дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего дальнейшего да				1 1	
реальные исполнители. 50 1 Практическая работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Бальнейшего программирования управления роботизирования излоритмов; — анализировать подключенные устройства; — загружать программу на робота; — преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». Бальнейшего программирования дальнейшего программирования управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать					
Практическая работа					1 1
Практическая работа				_	_
работа «Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать					-
«Использование операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать апгоритмические структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», структуры» «Цикл», структуры» (***Condation***** **Condation**** **Condation**	50	1	_		контроллером;
операторов вводавывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». 53 1 Алгоритмическая роботов, илгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать			-	*	– тестировать
вывода в визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 53 1 Алгоритмизация и программирование роботов». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». 54 1 Алгоритмизация и программирование роботов – 4 ч. 55 1 Одгоритмизация и программирование роботов – 4 ч. 56 1 Одгоритмизация и программирование роботов – 4 ч. 57 1 Одгоритмизация и программирование роботов – 4 ч. 58 1 Одгоритмическая структура «Цикл». 59 1 Одгоритмизация и программирование роботов – 4 ч. 50 1 Одгоритмическая структура «Цикл». 50 1 Одгоритмическая структуры «Цикл», «Ветвление»; анализировать алгоритмические структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», анализировать структуры «Цикл», структур					подключенные
визуальной среде программирования ». 51 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». 53 1 Алгоритмическая работа (Структура «Цикл». 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл».					устройства;
программирования ». 1 Конструирование моделей роботов. Управление роботами. 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 2 Практическая работа». 3 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 3 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 3 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 4 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота ». 5 Практическая работа «Разработка конструкции работа ». 5 Практическая работа «Разработка конструкции робота ». 5 Практическая работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструкции работа «Разработка конструк					– загружать
Nounce Nounce			_	, ,	программу на
моделей роботов. Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». В реализация на языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования роботизирования роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать				1 1 1	робота;
Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать	51	1	Конструирование	Конструирование	– преобразовывать
Управление роботами. 52 1 Практическая работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализи			моделей роботов.	робота.	запись алгоритма
Трактическая работа «Разработка конструкции робота». Практическая работа «Разработка конструкции робота». Трактическая работа «Разработка конструкции робота ». Трактическая конструкции робота ». Трактическая конструкции робота ». Трактическая структура «Цикл». Трактическая программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать			_		
работа «Разработка конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования роботизированья роботизированьы алгоритмические системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать «Структуры «Цикл», — анализировать «Структуры «Цикл», — анализировать «Ветвление»; — анализировать — анализировать «Структуры «Цикл», — анализировать — анализировать «Структуры «Цикл», — анализировать — анализ			•	_	
конструкции робота». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования решения задачи; управления роботизироваными системами: алгоритмические структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать	52	1	-	-	
робота». конструкции робота ». 5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Реализация на языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления управления роботизированными системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать			1	-	
Б.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. Б.3 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Реализация на языке программирования Деятельность: Базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования решения задачи; — анализировать программирования решения задачи; — анализировать алгоритмические системами: алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать анализировать алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать анализировать структуры «Цикл», — анализировать структуры			_ :	-	
5.2 Алгоритмизация и программирование роботов — 4 ч. 53 1 Алгоритмическая структура «Цикл». Реализация на языке программирования деятельность:			p0001an.		
Валгоритмическая структура «Цикл». Реализация на языке программирования деятельность:	5.2 Ал	⊥ ГОрит\	⊥ иизания и программир	1 4	
структура «Цикл». программирования <i>деятельность:</i> базовых понятий и — анализировать готовые программы; дальнейшего — выделять этапы программирования управления — анализировать алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать		T .		_	Аналитическая
базовых понятий и — анализировать алгоритмов, готовые программы; — выделять этапы программирования решения задачи; управления — анализировать алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать			-		
алгоритмов, готовые необходимых для программы; дальнейшего — выделять этапы программирования решения задачи; управления — анализировать роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические структуры «Цикл», — анализировать			13 31 ,		
необходимых для программы; дальнейшего — выделять этапы программирования решения задачи; управления — анализировать роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать					_
дальнейшего — выделять этапы программирования решения задачи; управления — анализировать роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать				-	
программирования решения задачи; управления — анализировать роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать					
управления — анализировать роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать					
роботизированными алгоритмические системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», — анализировать					
системами: структуры «Цикл», алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», – анализировать				• 1	_
алгоритмические «Ветвление»; структуры «Цикл», – анализировать					_
структуры «Цикл», – анализировать					
				_	«Ветвление»;
«Ветвление». логические					– анализировать
				«Ветвление».	логические

54	1	Практическая	Практическая	операторы и
		работа	работа	операторы
		«Составление	«Составление	сравнения.
		цепочки команд».	цепочки команд».	Практическая
55	1	Алгоритмическая	Логические	деятельность:
		структура	операторы и	– строить цепочки
		«Ветвление».	операторы	команд, дающих
			сравнения.	нужный результат
			Применение	
			ветвления	при конкретных
			в задачах	исходных данных;
			робототехники.	– программировать
56	1	Практическая	Практическая	управление
		работа	работа	собранными
		«Применение	«Применение	моделями.
		основных	основных	
		алгоритмических	алгоритмических	
		структур. Контроль	структур.	
		движения при	Контроль движения	
		помощи датчиков».	при помощи	
			датчиков».	

моделями – 6 ч.

57	1	Каналы связи.	Виды каналов связи.	Аналитическая
58	1	Практическая	Практическая	деятельность:
		работа:	работа	– анализировать
		«Программировани	«Программирование	виды каналов
		е дополнительных	дополнительных	связи;
70	4	механизмов».	механизмов».	– анализировать
59	1	Дистанционное	Дистанционное	каналы связи
		управление.	управление.	
			Каналы связи	дистанционного
			дистанционного	управления;
			управления.	– изучать способы
			Механические и	проводного
			электрические	И
			каналы связи.	no mitormoon alina.
60	1	Практическая	Практическая	радиоуправления;
		работа	работа	– анализировать
		«Программировани	«Программирование	особенности
		е пульта	пульта	взаимодействия
		дистанционного	дистанционного	нескольких
		управления.	управления.	роботов.
		Дистанционное	Дистанционное	r

61	1	управление роботами». Взаимодействие нескольких роботов.	управление роботами». Взаимодействие нескольких роботов.	Практическая деятельность: — осуществлять управление
62	1	Практическая работа: «Программировани е роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи».	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи».	собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для дистанционного управления роботами.

5.4 Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий – 6 ч.

63	1	Групповой	Групповой проект.	Аналитическая
		робототехнический	Управление	деятельность:
		проект с	проектами. Команда	– называть виды
		использованием	проекта.	проектов;
		контроллера и	Распределение	– определять
		электронных компонентов	функций.	проблему, цель,
		«Взаимодействие	Учебный групповой	ставить задачи;
		роботов»:	проект по	– анализировать
		обоснование	робототехнике.	ресурсы;
		проекта, анализ	•	– анализировать
<i>c</i> 4	1	ресурсов.		результаты
64	1	Выполнение	Групповой	проектной работы;
		учебного проекта «Взаимодействие	робототехнический проект с	– характеризовать
		роботов»:	использованием	профессии
		разработка	контроллера и	в области
		конструкции,	электронных	робототехники.
		сборка.	компонентов	Практическая
			«Взаимодействие	деятельность:
			роботов»:	– определять этапы
			— выполнение	проектной
65	1	Выполнение	проекта. Групповой	деятельности;
0.5	1	учебного проекта	робототехнический	— составлять
		«Взаимодействие	проект с	
		роботов»:	использованием	паспорт проекта;

		программирования	1011MDOTTODA 41	poposom ipom
66	1	программирование. Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта. Защита учебного	контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: — выполнение проекта. Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: — выполнение проекта; — самооценка результатов проектной деятельности. Групповой	 разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; реализовывать проект; изучать (составлять) схему сборки модели роботов; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности.
		проекта «Взаимодействие роботов».	робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: — защита проекта.	
68	1	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер- робототехник, инженер- электроник, инженер- мехатроник. инженер- электротехник, инженер- электротехник, программист-	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер- робототехник, инженер- электроник, инженер- мехатроник, инженер- электротехник, инженер- электротехник, программист-	

		робототехник и	робототехник и др.	
		другие.		
Итог	68			
O				

8 КЛАСС

№ урока	Кол- во часов	Тема урока	Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся.			
Модул	ть 1. «Г	Гроизводство и техн	ологии» - 8 ч.				
1.1 Уп	1.1 Управление производством и технологии – 2 ч.						
1	1	Управление в экономике и производстве.	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Управление	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «управление», «организация»; — характеризовать			
			производством и технологии.	основные принципы			
2	1	Практическая работа «Составление интеллект-карты "Управление современным производством"» (на примере предприятий своего региона).	Практическая работа «Составление интеллект-карты "Управление современным производством"» (на примере предприятий своего региона).	управления; – анализировать взаимосвязь управления и технологий; – характеризовать общие принципы управления; – анализировать возможности и сферу применения современных технологий. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту «Управление современным производством».			
1.2 Пр	оизводо	ство и его виды – 2 ч.	•				

3	1	14	Пертипа	1
3	1	Инновации на	Производство и его	Аналитическая
		производстве.	виды.	деятельность:
		Инновационные	Инновации и	– объяснять
		предприятия.	инновационные	понятия
			процессы на	«инновация»,
			предприятиях.	«инновационное
			Управление	предприятие»;
			инновациями.	– анализировать
			Инновационные	современные
			предприятия	инновации и их
			региона.	применение
			Биотехнологии в	на производстве,
			решении	процессы выпуска
			экологических	и применения
			проблем.	продукции;
			Биоэнергетика.	– анализировать
			Перспективные	инновационные
			технологии (в том	предприятия с
			числе	позиции
			нанотехнологии).	управления,
			Сферы применения	применяемых
			современных	технологий
			технологий.	и техники.
4	1	Практическая	Практическая	Практическая
		работа	работа	деятельность:
		«Составление	«Составление	- описывать
		характеристики	характеристики	структуру
		инновационного	инновационного	и деятельность
		предприятия	предприятия	инновационного
		региона» (по	региона» (по	предприятия,
		выбору).	выбору).	результаты его
				производства.
1.3 Ры	нок тру,	да. Функции рынка т	руда. Мир профессий	– 4 ч.
5	1	Рынок труда.	Рынок труда.	Аналитическая
			Функции рынка	деятельность:
			труда.	– изучать понятия
6	1	Трудовые	Трудовые ресурсы.	«рынок труда»,
		ресурсы.	Возможные	
			направления	«трудовые
			профориентационн	ресурсы»;
			ых проектов:	– анализировать
			– современные	рынок труда
			профессии	региона; –
			и компетенции;	анализировать
			– профессии	anamonpobarb
L	<u>u</u>	1	•	

			<i>C</i>	
			будущего;	компетенции,
			– профессии,	востребованные
			востребованные	современными
			в регионе; – профессиограмма	работодателями;
			современного	– изучать
			работника;	требования
			– трудовые	к современному
			династии и др.	работнику;
7	1	Мир профессий.	Профессия.	— называть
			Квалификация и	наиболее
			компетенции	востребованные
			работника на рынке	_
			труда.	профессии региона.
			Мир профессий.	Практическая
			Классификация	деятельность:
			профессий.	– предлагать
			Профессия,	предпринимательск
			квалификация и	ие
			компетентность.	идеи, обосновывать
			Выбор профессии в	
			зависимости	их решение;
			от интересов и	– определять этапы
			способностей	профориентационн
			человека.	ого проекта;
			Профессиональное	— выполнять и
	1)	самоопределение.	защищать
8	1	Мир профессий.	Профориентационн	профориентационн
		Профориентацион	ый групповой	ый проект.
		ный групповой	проект	1
		проект «Мир	«Мир профессий»:	
		профессий».	– определение этапов командного	
			проекта; – распределение	
			ролей	
			и обязанностей в	
			команде;	
			– определение	
			продукта,	
			проблемы,	
			цели, задач;	
			– обоснование	
			проекта;	
			– анализ ресурсов;	
L	-1	1		1

			– выполнение	
			проекта	
			по разработанным	
			этапам;	
			– подготовка	
			проекта к защите;	
			– защита проекта.	
			ика. Черчение» - 8 ч.	
			рных моделей и черте	
			AПР. Мир профессий –	4 ч.
9	1	Технология	Применение	
		построения	программного	
		трехмерных	обеспечения для	
		моделей в САПР.	создания проектной	
			документации:	
			моделей объектов и	
			их чертежей.	
			Основные	
			виды 3D-	
			моделирования.	
			Создание	
			документов, виды	
			документов.	
			Основная надпись.	
			Создание,	
			редактирование	
			и трансформация	
			графических	
			объектов.	
10	1	Сорромочина		
10	1	Современные компетенции,	Мир профессий. Современные	
		востребованные в	компетенции в	
		сфере	сфере	
		компьютерной	компьютерной	
		графики и	графики и черчения,	
		черчения,	востребованные	
		востребованные	на рынке труда:	
		на рынке труда:	рендер-артист	
		рендер-артист	(визуализатор),	
		(визуализатор),	дизайнер и др.	
		дизайнер и		

		другие.		
11	1	Модели и	Модели и	
		моделирование в	моделирование в	
		САПР.	САПР. Трехмерное	
			моделирование	
			и его виды	
			(каркасное,	
			поверхностное,	
			твердотельное).	
			Основные	
			требования к	
			эскизам.	
			Основные	
			требования и	
			правила	
			построения моделей	
			операцией	
			выдавливания и	
			операцией	
			вращения.	
12	1	Практическая	Практическая	
		работа «Создание	работа	
		трехмерной	«Создание	
		модели в САПР».	трехмерной модели	
			в САПР».	
2.2 T	ехнологі	ия построения чертеж	ка в САПР на основе тр	рехмерной модели –
4 ч.				
13	1	Построение	Ассоциативный	Аналитическая
		чертежа в САПР.	чертеж. Порядок	деятельность:
			создания чертежа в	– изучать
			создания чертежа в САПР на основе	
				– изучать
			САПР на основе	изучатьпрограммное
			САПР на основе трехмерной модели.	изучатьпрограммноеобеспечение
			САПР на основе трехмерной модели. Геометрические	изучатьпрограммноеобеспечениедля выполнения
			САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение	изучатьпрограммноеобеспечениедля выполнениячертежей
			САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы.	изучатьпрограммноеобеспечениедля выполнениячертежейна основе
14	1	Построение	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса,	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных
14	1	Построение чертежа в САПР.	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы.	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей;
14	1	_	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; анализировать
14	1	_	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; анализировать модели и способы
14	1	_	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; анализировать модели и способы их построения.
14	1	_	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; анализировать модели и способы их построения. Практическая
14	1	_	САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-	 изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; анализировать модели и способы их построения. Практическая деятельность:

15	1	Построение	Дерево модели.	обеспечения для
		чертежа в САПР.	Формообразование	построения чертежа
			детали. Способы	на основе
			редактирования	трехмерной модели.
			операции	
			формообразования	
			и эскиза.	
16	1	Практическая	Практическая	
		работа	работа	
		«Построение	«Построение	
		чертежа на основе	чертежа на основе	
		трехмерной	трехмерной	
		модели».	модели».	

Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» - 24

3.1 Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей – 4 ч.

17	1	Прототипировани	Прототипирование.	
		е. Сферы	Сферы	
		применения.	применения.	
			Понятие	
			«прототипирование	
			».	
			Моделирование	
			сложных 3D-	
			моделей с помощью	
			3D-редакторов по	
			алгоритму. Виды	
			прототипов:	
			промышленные,	
			архитектурные,	
			транспортные,	
			товарные.	
18	1	Сферы	Графические	
		применения	примитивы	
		прототипирования	в 3D-	
			моделировании.	
			Куб и кубоид.	
			Шар и	
			многогранник.	
			Цилиндр, призма,	
			пирамида.	
			Операции над	

			примитивами.	
19	1	Технологии	Поворот тел в	
1)	_	создания	пространстве.	
		визуальных	Масштабирование	
		моделей.	тел. Вычитание,	
		моделен.	пересечение	
			и объединение	
			геометрических тел.	
20	1	Практическая	Практическая	
20	1	-	работа	
		работа	•	
		«Инструменты	«Инструменты	
		программного	программного	
		обеспечения для	обеспечения для	
		создания и печати	создания и печати	
221		3D-моделей».	3D-моделей».	
-		ирование – 4 ч.	G 1 V	4
21	1	Виды прототипов.	Создание цифровой	Аналитическая
			объемной модели.	деятельность:
			Инструменты для	– изучать
			создания цифровой	программное
			объемной модели.	обеспечение
22	1	Технология 3D-	Направление	для создания и
		печати.	проектной работы –	печати трехмерных
			изделия для	моделей;
			внедрения на	– называть этапы
			производстве:	процесса объемной
			прототип изделия	печати;
			из какого-либо	– изучить
			материала; готовое	особенности
			изделие,	проектирования
			необходимое в	3D-моделей;
			быту, на	– называть и
			производстве,	характеризовать
			сувенир (ручка,	функции
			браслет, футляр,	инструментов
			рамка, скульптура,	для создания и
			брелок и т. д.);	печати 3D-моделей.
			часть, деталь чего-	Практическая
			либо; модель	деятельность:
			(автомобиля,	– использовать
			игрушки и др.);	инструменты
			корпус для	программного
			датчиков, детали	обеспечения
			робота и др.	для создания и
23	1	Индивидуальный	Индивидуальный	печати 3D-моделей;

	T	T	1	T
		творческий	творческий	– определять
		(учебный) проект	(учебный) проект	проблему, цель,
		«Прототип	«Прототип изделия	задачи
		изделия из	из пластмассы	проекта;
		пластмассы	(других материалов	– анализировать
		(других	по выбору)»:	ресурсы;
		материалов (по	– определение	– определять
		выбору)»:	проблемы,	материалы,
		обоснование	продукта	инструменты;
		проекта, анализ	проекта, цели,	- выполнять эскиз
		ресурсов.	задач; – анализ	изделия;
			ресурсов;	– оформлять
			– обоснование	чертеж.
			проекта.	
24	1	Индивидуальный	Индивидуальный	
		творческий	творческий	
		(учебный) проект	(учебный) проект	
		«Прототип	«Прототип изделия	
		изделия из	из пластмассы	
		пластмассы	(других материалов	
		(других	по выбору)»:	
		материалов (по	– выполнение эскиза	
		выбору)»:	проектного	
		обоснование	изделия;	
		проекта, анализ	– определение	
		ресурсов.	материалов,	
			инструментов;	
			– разработка	
			технологической	
			Карты.	
3.3 Из	готовле	ние прототипов с исі	пользованием технолог	гического
Обору	дования	<u>и</u> – 4 ч.		
25	1	3D-принтер,	Изготовление	Аналитическая
		устройство,	прототипов	деятельность:
		использование	с использованием	– изучать
		для создания	технологического	терминологию 3D-
		прототипов.	оборудования (3D-	печати,
			принтер, лазерный	3D-сканирования;
				_
			гравер и др.).	– изучать
			Понятия «3D-	программное
			печать», «слайсер»,	обеспечение
			_	

«оборудование»,

«аппаратура»,

для создания и

печати трехмерных

			«САПР»,	моделей;
			«аддитивные	– проектировать
			технологии»,	прототипы
			«декартова система	реальных
			координат». 3D-	объектов с
			сканер, устройство,	помощью 3D-
			использование.	сканера;
			Понятия «3D-	– называть и
			сканирование»,	характеризовать
			«режим	функции
			сканирования»,	инструментов
			«баланс белого»,	для создания и
			«прототип»,	печати 3D-моделей.
			•	Практическая
			«скульптинг»,	практическия деятельность:
			«режим правки»,	использовать
			«массивы»,	инструменты
			«рендеринг».	программного
			Проектирование	обеспечения для
			прототипов	создания и печати
			реальных объектов	3D-моделей.
			с помощью 3D-	
			сканера.	
26	1	Индивидуальный	Индивидуальный	
		творческий	творческий	
		(учебный) проект	(учебный) проект	
		«Прототип	«Прототип изделия	
		изделия из	из пластмассы	
		пластмассы (других	(других материалов по выбору)»:	
		материалов (по	— выполнение	
		выбору)»:	проекта	
		выполнение	по технологической	
		проекта.	карте.	
27	1	Классификация	Классификация 3D-	
		3D-принтеров.	принтеров	
			по конструкции и	
20	1		по назначению.	
28	1	Индивидуальный творческий	Индивидуальный	
		творческий (учебный) проект	творческий (учебный) проект	
		«Прототип	«Прототип изделия	
	<u> </u>	WIPOTOTHII	WIIPOMOMUM USOCMUM	

		изделия из	из пластмассы	
		пластмассы	(других материалов	
		(других	по выбору)»:	
		материалов по	— выполнение	
		выбору)»:	проекта	
		выполнение	по технологической	
		эскиза проектного	карте.	
2 4 17		изделия.		~
		ввание и изготовлени принтера – 4 ч.	е прототипов реальны	х объектов с
29	1	Настройка 3D-	Настройка 3D-	Аналитическая
2)		принтера и печать	принтера и печать	деятельность:
		прототипа.	прототипа.	называть и
		iipororiiia.	Проектирование	характеризовать
			прототипов	филаметы,
			реальных объектов	выбирать пластик,
			с помощью 3D-	соответствующий
			принтера.	поставленной
			Характеристика	задаче;
			филаметов	– разрабатывать
			(пластиков).	оригинальные
			Выбор подходящего	конструкции с
			для печати	использованием
			пластика.	3D-моделей,
			Настраиваемые	проводить их
			параметры в	испытание, анализ,
			слайсере.	способы
			Изготовление	модернизации в
			прототипов	зависимости от
			с использованием	результатов
			технологического	испытания;
			оборудования.	устанавливать
			Загрузка моделей в	адекватность
			слайсер.	модели объекту и
			Рациональное	целям
			размещение	моделирования;
			объектов	– модернизировать
			на столе. Настройка	прототип
			режима печати.	в соответствии с
			Подготовка	поставленной
			задания.	задачей.
			Сохранение	Практическая
			результатов.	деятельность:
			Печать моделей.	– использовать
30	1	Основные ошибки	Основные ошибки в	инструменты

		в настройках	настройках	программного
		слайсера.	слайсера, влияющие	обеспечения
		слансера.	на качество	для печати 3D-
				моделей;
			печати, и их устранение.	·
			устранение.	 выполнять проект по технологической
31	1	Интирилуолгигй	Индиондуальный	
31	1	Индивидуальный	Индивидуальный	карте.
		творческий	творческий	
		(учебный) проект	(учебный) проект	
		«Прототип	«Прототип изделия	
		изделия из	из пластмассы	
		пластмассы	(других материалов	
		(других	по выбору)»:	
		материалов по	– выполнение	
		выбору)»:	проекта	
		выполнение	по технологической	
		проекта.	карте.	
32	1	Индивидуальный	Индивидуальный	
		творческий	творческий	
		(учебный) проект	(учебный) проект	
		«Прототип	«Прототип изделия	
		изделия из	из пластмассы	
		пластмассы	(других материалов	
		(других	по выбору)»:	
		материалов по	– выполнение	
		выбору)»:	проекта	
		выполнение	по технологической	
		проекта.	карте.	
3 5 Из	готовпе	*	пользованием технолог	гического
			офессии, связанные с	
	га проек		офессии, связанные с	3D He larbio.
33	1	Индивидуальный	Изготовление	
		творческий	прототипов	
		(учебный) проект	с использованием	
		«Прототип	технологического	
		изделия из	оборудования.	
		пластмассы	Снятие готовых	
			деталей со стола.	
		(других	детален со стола.	
		материалов по		
		выбору)»:		
		подготовка к		
2.4	1	защите.	_	
34	1	Анализ и	Анализ и	

Анализ и самоанализ

результатов

самоанализ результатов

		T40 0 014TH 0 14		
		проектной	проектной	
2.5	1	деятельности.	деятельности.	
35	1	Контроль	Контроль качества	
		качества и	и постобработка	
		постобработка	распечатанных	
		распечатанных	деталей.	
		деталей		
36	1	Подготовка	Индивидуальный	
		проекта	творческий	
		«Прототип	(учебный) проект	
		изделия из	«Прототип изделия	
		пластмассы	из пластмассы	
		(других	(других материалов	
		материалов (по	по выбору)»:	
		выбору)» к	– оценка качества	
		защите.	проектного	
		,	изделия.	
37	1	Подготовка	Индивидуальный	
		проекта	творческий	
		«Прототип	(учебный) проект	
		изделия из	«Прототип изделия	
		пластмассы	из пластмассы	
		(других	(других материалов	
		материалов (по	по выбору)»:	
		выбору)» к	– подготовка	
		107		
		защите	проекта к защите; – самоанализ	
			результатов	
20	1	П	проектной работы.	
38	1	Подготовка	Индивидуальный	
		проекта	творческий	
		«Прототип	(учебный) проект	
		изделия из	«Прототип изделия	
		пластмассы	из пластмассы	
		(других	(других материалов	
		материалов (по	по выбору)»:	
		выбору)» к	– подготовка	
		защите.	проекта к защите;	
			– самоанализ	
			результатов	
			проектной работы.	
39	1	Профессии,	Мир профессий.	
		связанные с 3D-	Профессии,	
		печатью,	связанные	
		прототипирование	е с 3D-печатью,	

		м: специалист в	прототипированием	
		области	:	
		аддитивных	специалист в	
		технологий	области аддитивных	
		оператор 3D-	технологий,	
		печати, инженер	оператор 3D-	
		3D-печати и	печати,	
		другие.	инженер 3D-печати	
			и др.	
40	1	Защита проекта	Индивидуальный	
		«Прототип	творческий	
		изделия из	(учебный) проект	
		пластмассы	«Прототип изделия	
		(других	из пластмассы	
		материалов (по	(других материалов	
		выбору)».	по выбору)»:	
			– защита проекта.	
Моду	ль 4. «Р	обототехника» - 28	ч.	
4.1 Aı	втоматиз	вация производства –	- 2 ч.	
41	1	Автоматизация	Автоматизация	Аналитическая
		производства.	производства.	деятельность:
			Основные	– оценивать
			принципы теории	влияние
			автоматического	современных
			управления	технологий на
			и регулирования.	развитие социума;
			Обратная связь.	– называть
			Промышленная	основные
			робототехника.	принципы
			Классификация	промышленной
			промышленных	автоматизации;
			роботов. Принципы	_
			работы	классифицировать
			промышленного	промышленных
			робота-	роботов.
10	1		манипулятора.	Практическая
42	1	Практическая	Практическая	деятельность:
		работа	работа	– разрабатывать
.!!		«Робототехника.	«Робототехника.	идеи проекта по

Автоматизация

в промышленности

и быту (по выбору).

Идеи для проекта».

робототехнике.

 $4.2\ \Pi$ одводные робототехнические системы $-2\ ч$.

выбору). Идеи для

Автоматизация в промышленности

и быту (по

проекта».

43	1	Попролица	Необитаемые	Лиалиминоская
43	1	Подводные		Аналитическая
		робототехнически е системы.	подводные	деятельность:
		е системы.	аппараты.	– анализировать
			История развития подводной	перспективы
				развития
			робототехники в России.	необитаемых
				подводных
			Классификация необитаемых	аппаратов;
			подводных	классифицировать
			аппаратов. Где	подводные
			получить	робототехнические
			профессии,	устройства;
			связанные с	– анализировать
			подводной	функции
			робототехникой.	и социальную
			Беспроводное	значимость
			управление	профессий,
			роботом.	связанных с
44	1	Практическая	Практическая	подводной
		работа	работа	робототехникой.
		«Использование	«Использование	Практическая
		подводных	подводных роботов.	деятельность:
		роботов. Идеи для	Идеи для проекта».	– разрабатывать
		проекта»		идеи проекта по
				робототехнике.
		ые летательные аппа		
45	1	Беспилотные	История развития	
		воздушные суда.	беспилотного	
		История развития	авиастроения.	
		беспилотного		
		авиастроения.		
46	1	Беспилотные	Виды	
		воздушные суда.	мультикоптеров.	
		История развития		
		беспилотного		
		авиастроения.		
47	1	Аэродинамика	Классификация	
		беспилотных	беспилотных	
		летательных	летательных	
		аппаратов	аппаратов (БЛА).	
48	1	Аэродинамика	Классификация	
		беспилотных	беспилотных	
		летательных	летательных	
		аппаратов	аппаратов (БЛА).	

49	1	Конструкция	Конструкция	
		беспилотных	беспилотного	
		летательных	воздушного судна.	
		аппаратов.		
50	1	Конструкция	Конструкция	
		беспилотных	беспилотного	
		летательных	воздушного судна.	
		аппаратов.		
51	1	Электронные	Принципы работы и	
		компоненты и	назначение	
		системы	основных блоков,	
		управления	оптимальный	
		беспилотными	вариант	
		летательными	использования	
		аппаратами.	при	
			конструировании	
			роботов.	
52	1	Электронные	Датчики, принципы	
		компоненты и	и режимы	
		системы	работы, параметры,	
		управления	применение.	
		беспилотными		
		летательными		
		аппаратами.		
53	1	Конструирование	Конструирование	
		мультикоптерных	мультикоптерных	
		аппаратов	аппаратов	
54	1	Конструирование	Конструирование	
		мультикоптерных	мультикоптерных	
		аппаратов	аппаратов	
55	1	Глобальные и	Глобальные и	
		локальные	локальные системы	
		системы	позиционирования	
		позиционировани		
		Я		
56	1	Глобальные и	Глобальные и	
		локальные	локальные системы	
		системы	позиционирования	
		позиционировани		
		R		
57	1	Теория ручного	Отладка	
		управления	роботизированных	
		беспилотным	конструкций в	
		воздушным	соответствии	

		судном.	с поставленными	
			задачами.	
58	1	Теория ручного	Отладка	
		управления	роботизированных	
		беспилотным	конструкций в	
		воздушным	соответствии	
		судном.	с поставленными	
			задачами.	
59	1	Практика ручного	Беспроводное	
		управления	управление	
		беспилотным	роботом.	
		воздушным	•	
		судном.		
60	1	Практика ручного	Беспроводное	
		управления	управление	
		беспилотным	роботом.	
		воздушным		
		судном.		
61	1	Области	Применение БЛА.	
		применения		
		беспилотных		
		авиационных		
		систем.		
62	1	Практическая	Практическая	
		работа	работа	
		«Беспилотные	«БЛА в	
		летательные	повседневной	
		аппараты в	жизни.	
		повседневной	Идеи для проекта».	
		жизни. Идеи для		
		проекта»		_
	Ĭ	•	модулю «Робототехни	
63	1	Групповой	Сферы применения	Аналитическая
		учебный проект	робототехники.	деятельность:
		по модулю	Определение	– анализировать
		«Робототехника».	направления	сферы применения
			проектной	робототехники;
			работы. Варианты	– анализировать
			реализации	методы поиска
			учебного проекта	идей для проекта.
			по модулю	Практическая
			«Робототехника»:	деятельность:
			– конструирование	– разрабатывать
			БЛА;	проект;

			тп л	
			– применение БЛА	– использовать
			в повседневной	компьютерные
			жизни;	программы
			– автоматизация в	поддержки
			промышленности	проектной
			и быту.	деятельности.
			Определение	
			состава команды.	
			Уровень решаемых	
			проблем. Методы	
			поиска идей для	
			проекта.	
			Определение идеи	
			проекта.	
64	1	Разработка	Групповой учебный	
		учебного проекта	проект по модулю	
		по робототехнике.	« Робототехника»:	
			– определение	
			этапов проекта;	
			– определение	
			продукта,	
			проблемы,	
			цели, задач;	
			– обоснование	
			проекта;	
			– анализ ресурсов;	
			– разработка	
			последовательност	
			u	
			изготовления	
			проектного	
			изделия;	
			– разработка	
			конструкции:	
			примерный порядок	
			сборки.	
4.5 Γρ	упповой	учебный проект по	модулю «Робототехни	ка».
	-	роекта – 2 ч.	. •	
65	1	Групповой	Групповой учебный	Аналитическая
		учебный проект	проект	деятельность:
		по модулю	по модулю	
		«Робототехника».		– анализировать
		Выполнение	«Робототехника».	разработанную
		проекта.	Выполнение	конструкцию, ее
		-	проекта.	соответствие

66	1	Групповой	Проект по модулю	поставленным
		учебный проект	« Робототехника»:	задачам; –
		по модулю	– конструирование,	анализировать
		«Робототехника».	сборка	разработанную
		Выполнение	робототехнической	программу, ее
		проекта.	системы;	соответствие
			_ программирование	поставленным
			робота,	задачам.
			роботов;	
			– тестирование	Практическая деятельность:
			робототехнической	– выполнять сборку
			системы;	модели; —
			– отладка роботов	выполнять
			в соответствии	программирование;
			с требованиями	– проводить
			проекта;	испытания модели;
			– оценка качества	– готовить проект к
			проектного	защите.
			изделия;	
			– оформление	
			проектной	
			документации;	
			– подготовка	
			проекта к защите;	
			— само- и	
			взаимооценка результатов	
			проектной	
			деятельности.	
4.6 Γ	 руппової	й учебный проект по	модулю «Робототехни	ка».

4.6 Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой – 2 ч.

67	1	Групповой	Групповой учебный	Аналитическая
		учебный проект	проект	деятельность:
		по модулю	по модулю	– анализировать
		«Робототехника».	«Робототехника».	результаты
		Защита проекта.	Защита проекта.	проектной
68	1	Мир профессий	Мир профессий в	деятельности;
		В	робототехнике:	– анализировать
		робототехнике:	инженер-	функции
		инженер-	изобретатель,	и социальную
		изобретатель,	конструктор	значимость

		конструктор	БЛА, оператор	профессий,
		беспилотных	БЛА, сервисный	связанных
		летательных	инженер-	с робототехникой.
		аппаратов,	робототехник и др.	Практическая
		оператор беспилотных		деятельность:
		летательных		осуществлять
		аппаратов,		самоанализ
		сервисный		результатов
		инженер-		проектной
		робототехник и		деятельности;
		другие.		– защищать
				робототехнический
				проект.
Итог	68			
O				

9 КЛАСС

№ ypoк a	Кол- во часо	Тема урока	Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности			
	В			обучающихся.			
Моду	Модуль 1. «Производство и технологии» - 8 ч.						
			изация собственного п	роизводства.			
Мир	профе	ссий – 4 ч.					
1	1	Предприниматель и	Мир профессий.	Аналитическая			
		предпринимательст	Предприниматель и	деятельность:			
		BO.	предпринимательств	– объяснять понятия			
			0.	«предприниматель»,			
			Предпринимательст	«предпринимательст			
			во как вид трудовой	во»;			
			деятельности.	– анализировать			
			Мотивы	сущность и мотивы			
			предпринимательск	предпринимательско			
			ой	й деятельности;			
			деятельности.	– различать			
			Функции	внешнюю			
			предпринимательск	и внутреннюю среды			
			ой деятельности.	предпринимательско			
			Регистрация	й			
			предпринимательск	деятельности.			
			ой	Практическая			
			деятельности.	деятельность:			

2	1	Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)».	Особенности малого предпринимательств а и его сферы. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)».	- выдвигать и обосновывать предпринимательски е идеи; - проводить анализ предпринимательско й среды для принятия решения об организации собственного
3	1	Предпринимательс кая деятельность.	Предпринимательск ая деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательств а.	предприятия (дела).
4	1	Практическая работа «Анализ предпринимательск ой среды».	Практическая работа «Анализ предпринимательск ой среды».	4
		_	огическое предприним	
5	1	Бизнес-	Модель реализации	Аналитическая
		планирование.	бизнес-идеи.	деятельность:
			Исследование	– анализировать
			продукта	бизнес-идеи для
			предпринимательско	1 1
			й деятельности— от	ОГО
			идеи до реализации	проекта;
			на рынке. Бизнес-	 анализировать
			план, его структура и назначение.	структуру и этапы бизнес-
			Этапы разработки	планирования; –
			бизнес-плана.	характеризовать
			Анализ выбранного	технологическое
			направления	предпринимательст
			экономической	во; – анализировать
			деятельности,	новые рынки для
			создание логотипа	предпринимательск
			фирмы, разработка	ой
			бизнес-плана.	деятельности.
6	1	Практическая	Практическая	

		работа «Разработка	работа «Разработка	Практическая
		бизнес-плана».	бизнес-плана».	деятельность:
7	1	Технологическое	Технологическое	 выдвигать бизнес-
		предпринимательст	предпринимательств	идеи;
		BO.	о. Инновации и их	
			виды. Новые рынки	осуществлять
			для продуктов. Как	разработку бизнес-
			инновации меняют	плана по этапам;
			характер трудовой	– выдвигать идеи
			деятельности	для
			человека?	технологического
8	1	Практическая	Практическая	предпринимательст
		работа «Идеи для	работа «Идеи для	ва.
		технологического	технологического	
		предпринимательст	предпринимательств	
		Ba».	a».	

Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» - 8 ч.
2.1 Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР – 4 ч.

9 1 Технология

9	1	Технология	Система	Аналитическая
		создания объемных	автоматизации	деятельность:
		моделей в САПР.	проектно-	— выполнять
			конструкторских	эскизы, схемы,
			работ – САПР.	чертежи с
10	1	Технология	Чертежи с	использованием
		создания объемных	использованием	чертежных
		моделей в САПР.	САПР	инструментов и
			для подготовки	приспособлений
			проекта изделия. Оформление	и/или в системе
			конструкторской	автоматизированно
			документации,	го проектирования
			в том числе с	(САПР);
			использованием	– создавать
		_	САПР.	объемные
11	1	Технология	Объемные модели.	трехмерные модели
		создания объемных моделей в САПР.	Особенности	в САПР.
		моделеи в САПГ.	создания чертежей объемных моделей в	Практическая
			САПР. Создание	деятельность:
			массивов элементов.	– оформлять
12	1	Практическая	Практическая	конструкторскую
		работа	работа	документацию в
		«Выполнение	«Выполнение	

		трехмерной объемной модели изделия в САПР»	трехмерной объемной модели изделия в САПР».	системе автоматизированно го проектирования (САПР); — создавать трехмерные модели в системе автоматизированно го проектирования (САПР).
		ы построения разрезов	в и сечений в САПР.	
13	1	ссий — 4 ч. Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР.	Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.	Аналитическая деятельность: - характеризовать разрезы и сечения, используемые в черчении; - анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями,
14	1	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР.	Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР.	их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: — оформлять разрезы и сечения на чертеже
15	1	Практическая работа	Практическая работа	трехмерной модели

		«Выполнение	«Выполнение	с использованием
		чертежа с	чертежа	систем
		использованием	с использованием	автоматизированно
		разрезов и сечений	разрезов и сечений	ГО
		в САПР»	в САПР».	
16	1	Профессии,	Мир профессий.	проектирования (САПР).
		связанные с	Профессии,	(CAHP).
		изучаемыми	связанные с	
		технологиями,	изучаемыми	
		проектированием с	технологиями,	
		использованием	проектированием	
		САПР, их	с использованием	
		востребованность	САПР:	
		на рынке труда:	архитектурный	
		архитектурный	визуализатор,	
		визуализатор,	урбанист, UX-	
		урбанист, UX-	дизайнер и др.	
		дизайнер и другие.		

Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» - 24

3.1 A	.1 Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов – 14 ч.					
17	1	Аддитивные	Современные	Аналитическая		
		технологии.	технологии	деятельность:		
		Современные	обработки	– изучать		
		технологии	материалов и	особенности		
		обработки материалов и	прототипирование.	станков с ЧПУ,		
		прототипирование.		их применение;		
18	1	Аддитивные	Станки с числовым	– характеризовать		
		технологии.	программным	профессии		
		Современные	управлением (ЧПУ).	наладчик станков с		
		технологии		ЧПУ, оператор		
		обработки		станков с ЧПУ;		
		материалов и		– анализировать		
19	1	прототипирование. Аддитивные	Понятие	возможности		
		технологии.	«аддитивные	технологии		
		Области	технологии».	обратного		
		применения	Технологическое	проектирования.		
		трехмерного	оборудование	Практическая		
		сканирования.	для аддитивных	деятельность:		
			технологий: 3D-принтеры.	– использовать		
20	1	Аддитивные	Сырье для	редактор		

		технологии.	трехмерной печати.	компьютерного
		Области	Области применения	трехмерного
		применения	трехмерной печати.	проектирования для
		трехмерного		создания
		сканирования.		моделей сложных
21	1	Технологии	Технологии	объектов;
		обратного	обратного	·
22	1	проектирования.	проектирования.	— изготавливать
22	1	Технологии	Технологии	прототипы
		обратного	обратного	с использованием
22	1	проектирования.	проектирования.	технологического
23	1	Моделирование	Моделирование	оборудования (3D-
		технологических	технологических	принтер,
		узлов	узлов манипулятора робота в программе	лазерный гравер и
		манипулятора робота в программе		др.);
		компьютерного	компьютерного трехмерного	– называть и
		трехмерного	проектирования.	
		проектирования.	просктирования.	выполнять этапы
24	1	Моделирование	Моделирование	аддитивного
2 '	1	технологических	технологических	производства;
		узлов	узлов манипулятора	модернизировать
		манипулятора	робота в программе	прототип
		робота в программе	компьютерного	в соответствии с
		компьютерного	трехмерного	поставленной
		трехмерного	проектирования.	задачей;
		проектирования.		– называть области
25	1	Моделирование	Моделирование	применения
		сложных объектов.	сложных объектов.	_
			Рендеринг.	3D-моделирования Аналитическая
			Полигональная	
			сетка.	деятельность:
26	1	Моделирование	Моделирование	– анализ
		сложных объектов.	сложных объектов.	результатов
			Рендеринг.	проектной работы;
			Полигональная	– анализ
27	1	D	сетка.	результатов
27	1	Этапы аддитивного	Этапы аддитивного	проектной
		производства.	производства.	деятельности.
			Правила безопасного	Практическая
			пользования	_
28	1	Основные	3D-принтером. Основные настройки	деятельность:
20	1	настройки для	для выполнения	– оформлять
		пастроики для	для выполнения	

		выполнения печати	печати на 3D-	проектную				
		на 3D-принтере.	принтере.	документацию; –				
29	1	Этапы аддитивного	Подготовка к печати.	готовить проект к				
		производства.		защите; – защищать				
		Подготовка к		творческий проект.				
		печати.						
30	1	Печать 3D-модели.	Печать 3D-модели.					
3.2 O	3.2 Основы проектной деятельности – 8 ч.							
31	1	Индивидуальный	Индивидуальный	Аналитическая				
		творческий	творческий	деятельность:				
		(учебный) проект	(учебный) проект по	– анализ				
		по модулю «3D-	модулю «3D-модели	результатов				
		моделирование,	рование,	проектной работы;				
		прототипирование,	прототипирование,	– анализ				
		макетирование»:	макетирование» : –	результатов				
		обоснование	определение	проектной				
		проекта, разработка	проблемы, продукта	деятельности.				
		проекта.	проекта, цели, задач;	Практическая				
			– анализ ресурсов; –	деятельность: —				
			обоснование	оформлять				
32	1	M.,,	проекта.	проектную				
32	1	Индивидуальный творческий	Индивидуальный творческий	документацию; – готовить проект к				
		(учебный) проект	(учебный) проект по	защите; – защищать				
		по модулю «3D-	модулю «3D-	творческий проект				
		моделирование,	моделирование,	твор теский проект				
		прототипирование,	прототипирование,					
		макетирование»:	макетирование» :					
		обоснование	– определение					
		проекта, разработка	проблемы, продукта					
		проекта.	проекта, цели, задач;					
			– анализ ресурсов;					
			– обоснование					
			проекта.					
33	1	Индивидуальный	Индивидуальный					
		творческий	творческий					
		(учебный)	(учебный) проект по					
		проект по	модулю «3D-					
		модулю «3D-	моделирование,					
		моделирование,	прототипирование,					
		прототипирование,	макетирование» :					
		макетирование»:	выполнение проекта;					
		выполнение	– оформление					
		проекта.	проектной					
1			документации;					

			041011110 110110 0110 0
			– оценка качества
			проектного
2.4	1	TT 0	изделия.
34	1	Индивидуальный	Индивидуальный
		творческий	творческий
		(учебный)	(учебный) проект по
		проект по	модулю «3D-модели
		модулю «3D-	рование,
		моделирование,	прототипирование,
		прототипирование,	макетирование».
		макетирование»:	выполнение проекта;
		выполнение	– оформление
		проекта.	проектной
		•	документации;
			– оценка качества
			проектного
			изделия.
35	1	Индивидуальный	Индивидуальный
	1	творческий	творческий
		(учебный)	(учебный) проект по
		проект по	модулю «3D-модели
		модулю «3D-	рование,
			•
		моделирование,	прототипирование,
		прототипирование,	макетирование»
		макетирование»:	подготовка проекта
		подготовка	к защите.
26	1	проекта к защите.	
36	1	Индивидуальный	Индивидуальный
		творческий	творческий
		(учебный)	(учебный) проект по
		проект по	модулю «3D-модели
		модулю «3D-	рование,
		моделирование,	прототипирование,
		прототипирование,	макетирование» -
		макетирование»:	подготовка проекта
		подготовка	к защите.
		проекта к защите.	
37	1	Индивидуальный	Индивидуальный
		творческий	творческий
		(учебный)	(учебный) проект по
		проект по	модулю «3D-модели
		модулю «3D-	рование,
		модулю «эр	прототипирование,
		прототипирование,	макетирование»
			1
		макетирование»:	– защита проекта.

		ронцито продито		
38	1	защита проекта. Индивидуальный	Индивидуальный	
36	1	творческий	творческий	
		творческий (учебный)	(учебный) проект по	
		,	модулю «3D-модели	
		проект по модулю «3D-	- I	
			рование,	
		моделирование,	прототипирование,	
		прототипирование,	макетирование»:	
		макетирование»:	– защита проекта.	
2214	Γ	защита проекта.		
			связанные с 3D-технолог	
39	1	Индивидуальный	Профессии,	Аналитическая
		творческий	связанные	деятельность:
		(учебный) проект	с 3D-технологиями,	– характеризовать
		по модулю «3D-	их востребованность	мир профессий,
		моделирование,	на рынке труда: 3D-	связанных с
		прототипирование,	дизайнер, оператор	изучаемыми
		макетирование»:	(инженер)	
		обоснование	строительного 3D-	3D-технологиями,
		проекта.	принтера, 3D-	ИХ
			кондитер, 3D-повар и	востребованность
			др.	на рынке
40	1	Индивидуальный	Современное	труда.
		творческий	производство,	13.
		(учебный) проект	связанное с	
		по модулю «3D-	использованием	
		моделирование,	технологий	
		прототипирование,	3D-моделирования,	
		макетирование»:	прототипирования и	
		разработка проекта.	макетирования.	
			Предприятия региона	
			проживания,	
			работающие на	
			основе технологий	
			3D-моделирования,	
			прототипирования	
			и макетирования.	
Моду	ль 4.	«Робототехника» - 28		
			енному интеллекту – 2 ч	•
41	1	Индивидуальный	Перспективы развития	
	_	творческий	робототехнических	деятельность:
		(учебный)	1	
		проект по	систем.	– анализировать
		модулю «3D-	Автоматизированные	перспективы
1	l			

		моделирование, прототипирование,	и роботизированные производственные	и направления развития
		макетирование»:	1	1
		выполнение	ЛИНИИ.	робототехнически
		проекта.	Искусственный	х систем;
			интеллект	– приводить
			в управлении	примеры
			автоматизированными	применения
			и роботизированными	искусственного
			системами.	интеллекта в
			Технология	управлении
			машинного зрения.	автоматизированн
			Нейротехнологии и	ыми и
			нейроинтерфейсы.	роботизированным
42	1	Индивидуальный	Практическая работа	и системами.
		творческий	«Анализ направлений	Практическая
		(учебный)	применения	деятельность:
		проект по	искусственного	– проводить
		модулю «3D-	интеллекта».	анализ
		моделирование,		
		прототипирование,		направлений
		макетирование»:		применения
		выполнение		искусственного
4.0.10	•	проекта.	ГПА	интеллекта.
		уирование и программ е групповым взаимоле	пирование БЛА. ействием роботов – 12 ч.	
43	1	От робототехники к	Система управления	Аналитическая
15		искусственному	полетами.	деятельность:
		интеллекту.	Бортовые	– анализировать
		·	видеокамеры.	•
			Системы передачи и	перспективы
			приема	развития
			видеосигнала.	беспилотного
			Отладка	авиастроения;
			роботизированных	– называть основы
			конструкций в	безопасности
			соответствии	при использовании
			с поставленными	

задачами.

работа.

«Анализ

Практическая

направлений

Практическая работа.

«Анализ направлений

применения

искусственного

44

1

– характеризовать

конструкцию БЛА.

Практическая

45	1	интеллекта». Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем.	применения искусственного интеллекта». Конструирование и моделирование Автоматизированны х и роботизированных систем.	деятельность: — управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; — программировать
46	1	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем.	Конструирование и моделирование Автоматизированны х и роботизированных систем.	и управлять взаимодействием БЛА.
47	1	Системы управления от третьего и первого лица.	Системы управления от третьего и первого лица.	
48	1	Системы управления от третьего и первого лица.	Системы управления от третьего и первого лица.	
49	1	Практическая работа «Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами».	Практическая работа «Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами».	
50	1	Практическая работа «Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами».	Практическая работа «Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами».	
51	1	Компьютерное зрение в робототехнических системах	Управление роботами с использованием телеметрических систем.	
52	1	Управление групповым взаимодействием роботов	Управление групповым взаимодействием роботов	

53	1	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА». Практическая работа	(наземные роботы, беспилотные летательные аппараты). Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА». Практическая работа				
		«Взаимодействие беспилотных летательных	«Взаимодействие БЛА».				
13C	истем	аппаратов» а «Интернет вещей» - 2 ч	т				
55	1	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения».	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное , автоматическое.	Аналитическая деятельность: — анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; — классифицировать виды Интернета вещей; — называть основные компоненты системы Интернет вещей.			
56	1	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения».	Практическая работа «Создание системы умного освещения».	Практическая деятельность: — создавать умное освещение.			
	4.4 Промышленный Интернет вещей -2 ч.						
57	1	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива».	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности.	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы Интернета вещей			

		Промышленный Интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами.	в промышленности; — характеризовать систему Умный город; — характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. Практическая деятельность: — программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива.
1	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	Практическая работа «Система умного полива».	
отреби	-	цей – 2 ч.	
1	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме».	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности.	Аналитическая деятельность: — анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; — характеризовать применение Интернета вещей в
	отреби	Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива» отребительский Интернет вешя Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в	Интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. 1 Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива» отребительский Интернет вещей — 2 ч. 1 Потребительский Интернет вещей. Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Практическая Вещей Интернет вещей. Практическая Применение системы вещей безопасности в выпу. Умный дом, система

60 4.6 Γ	руппо	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме».	устройства. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме».	Умном доме; в сфере торговли. Практическая деятельность: — программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме.
	й» - 6 ¹	•	•	
61	1	Групповой учебно-	Реализация	Аналитическая
		технический проект	индивидуального	деятельность:
		по теме «Интернет	учебно-	– называть виды
		вещей»: разработка	технического	проектов;
		проекта.	проекта.	– анализировать
			Выполнение	направления
			учебного проекта	проектной
			по темам (по	деятельности;
			выбору):	– анализировать
			Проект «Модель	результаты
			системы Умный	проектной
			дом».	деятельности.
			Проект «Модель	Практическая
			Умная школа».	деятельность:
			Проект «Модель	– разрабатывать
			Умный подъезд».	проект
			Проект	в соответствии с
			«Выращивание	общей схемой;
			микрозелени,	– конструировать
			рассады».	простую полезную
			Проект	для людей
			«Безопасность в	самоуправляемую
			доме».	систему;
			Проект «Умная	– использовать
			теплица».	компьютерные
			Проект «Бизнес-	программы
			план «Выращивание	поддержки

			микрозелени».	проектной
			Проект «Бизнес-	деятельности;
			план ИП.	
				— защищать
			«Установка Умного	проект.
			дома».	
			Этапы работы над	
			проектом:	
			– определение	
			проблемы, цели,	
			задач;	
			– обоснование	
			проекта;	
			– анализ ресурсов;	
			– выполнение	
			проекта.	
62	1	Групповой учебно-	Реализация	
02	1	технический проект	индивидуального	
		по теме «Интернет	учебно-	
		вещей»: разработка	технического	
		проекта.	проекта. Разработка	
		•	проекта.	
63	1	Групповой учебно-	Реализация	
		технический проект	индивидуального	
		по теме «Интернет	учебно-	
		вещей»: подготовка	технического	
		проекта к защите.	проекта. Подготовка	
			проекта к защите.	
			Выполнение	
64	1	Гантиорой инобио	учебного проекта.	
04	1	Групповой учебно-	Реализация	
		технический проект по теме «Интернет	индивидуального учебно-	
		вещей»: подготовка	технического	
		проекта к защите.	проекта. Подготовка	
		The section is continued.	проекта к защите.	
			Выполнение	
			учебного проекта.	
65	1	Групповой учебно-	Групповой учебно-	
		технический проект	технический проект	
		по теме «Интернет	по теме «Интернет	
		вещей»: презентация	вещей»:	
		и защита проекта.	презентация и	

			защита проекта.	
66	1	Групповой учебно-	Групповой учебно-	
		технический проект	технический проект	
		по теме «Интернет	по теме «Интернет	
		вещей»: презентация	вещей»:	
		и защита проекта.	презентация и	
			защита проекта.	
	-	енные профессии в обла , Интернета вещей – 2 ч.	-	скусственного
67	1	Современные	Аналитическая	Аналитическая
		профессии в области	деятельность:	деятельность:
		робототехники,	– анализировать	– анализировать
		искусственного	_	_
		интеллекта,	перспективы	перспективы
		Интернета вещей:	автоматизации и	автоматизации и
		инженер-разработчик	роботизации.	роботизации.
		в области Интернета		Практическая дея
		вещей, аналитик		тел ьн ость:
		Интернета вещей,		– характеризовать
		проектировщик		мир современных
		инфраструктуры		профессий в
		умного дома и		области
		другие.		робототехники,
68	1	Современные	Практическая	искусственного
		профессии в области	деятельность:	интеллекта,
		робототехники,	– характеризовать	Интернета вещей.
		искусственного	мир современных	титтериета вещен.
		интеллекта,	профессий в	
		Интернета вещей:	области	
		инженер-разработчик	робототехники,	
		в области Интернета	искусственного	
		вещей, аналитик	интеллекта,	
		Интернета вещей,	Интернета вещей.	
		проектировщик	1	
		инфраструктуры		
		умного дома и		
		другие.		
Ито	68	71, 2		
ГО				