Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43 тел. (факс): 8(343) 218-48-58, email: licey180@eduekb.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Основной образовательной программе
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Труд (технология)»
для обучающихся 5 – 9 классов

Екатеринбург 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, 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.

МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся

создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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.

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

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

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

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

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

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

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

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

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.

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

6 класс

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.

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.

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

6 класс

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

7 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

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.

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.

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

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

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

8 класс

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Робототехника»

7 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

8 класс

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

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

9 класс

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 6 классе**:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

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

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

К концу обучения **в 6 классе:**

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

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

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

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;

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

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

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

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

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

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

К концу обучения **в 7 классе**:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения **в 8 классе**:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 7 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения **в 9 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.

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1. Производство и технологии		
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2
1.2	Проекты и проектирование	2
1.3	Модели и моделирование. Мир профессий	2
1.4	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2
1.5	Дизайн и технологии. Мир профессий	2
Итого по разделу		10
Раздел 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов		
2.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2
2.2	Конструкционные материалы и их свойства	2
2.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	4
2.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2
2.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4
2.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8
2.7	Технологии обработки текстильных материалов	2
2.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2

2.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4
2.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6
2.11	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2
2.12	Технологии обработки тонколистового металла	2
2.13	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6
2.14	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4
2.15	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8
Итого по разделу		58
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1. Производство и технологии		
1.1	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2
1.2	Управление производством и технологии	1
1.3	Производство и его виды	1
1.4	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2
1.5	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2
1.6	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2
Итого по разделу		10
Раздел 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов		
2.1	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	4
2.2	Современные текстильные материалы, получение и свойства	4
2.3	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	14
2.4	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	6
2.5	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	6
2.6	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2
2.7	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4
2.8	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	8
2.9	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	8

2.10	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2
Итого по разделу		58
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение		
1.1	Введение в графику и черчение	4
1.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4
1.3	Черчение. Основные геометрические построения	2
1.4	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4
1.5	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2
1.6	Конструкторская документация	2
1.7	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6
1.8	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2
1.9	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2
1.10	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2
1.11	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2
Итого по разделу		32
Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование		
2.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2
Итого по разделу		2

Раздел 3. Робототехника		
3.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4
3.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2
3.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2
3.4	Программирование робота	2
3.5	Датчики, их функции и принцип работы	4
3.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6
3.7	Мобильная робототехника	2
3.8	Роботы: конструирование и управление	4
3.9	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4
3.10	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2
3.11	Программирование управления одним сервомотором	2
Итого по разделу		34
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование		
1.1	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	3
1.2	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2
1.3	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	1
1.4	Прототипирование	1
1.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	1
1.6	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	1
1.7	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	2
1.8	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	3
1.9	Основы проектной деятельности	2
1.10	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1
Итого по разделу		17
Раздел 2. Робототехника		
2.1	Программирование управления одним сервомотором	2
2.2	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4
2.3	Промышленные и бытовые роботы	4

2.4	Алгоритмизация и программирование роботов	4
2.5	Программирование управления роботизированными моделями	3
Итого по разделу		17
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1. Робототехника		
1.1	Программирование управления роботизированными моделями	3
1.2	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	5
1.3	Автоматизация производства	1
1.4	Подводные робототехнические системы	1
1.5	Беспилотные летательные аппараты	8
1.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1
1.7	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1
1.8	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1
1.9	От робототехники к искусственному интеллекту	1
1.10	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	5
1.11	Система «Интренет вещей»	1
1.12	Промышленный Интернет вещей	1
1.13	Потребительский Интернет вещей	1
1.14	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3
1.15	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1

Итого по разделу	14
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1	Технологии вокруг нас	1	Бибилиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/f30d0e1a-cf6e-48b7-ace1-66a598fe4304?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25B3%2520%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%2581
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	Бибилиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8514d5cf-02b8-4af0-9466-175c65795c13?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0

			%25BA%25D0%25B8%25D0%25B9%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2581.%2520%25D0%259F%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25C2%25AB%25D0%2590%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D1%2585%2520%25D0%25BE%25D0%25BF%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B9%25C2%25BB
3	Проекты и проектирование	1	Бибилиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-5ca7de183395 https://lesson.edu.ru/lesson/e26b1d40-d48a-46b1-9cf6-5bc0c381b43d https://lesson.edu.ru/lesson/998bced8-e6a9-4806-be8e-6c5bf83faae6 https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-425f-abde-83f9765a6c0f
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-

			425f-abde-83f9765a6c0f
5	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea https://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281
6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb
7	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91 https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3
8	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750
9	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a35649aa-0907-4cc8-955f-d48db0e9e7c6
10	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4116c5b5-8c13-4d78-807f-8ad31c3a002b https://lesson.edu.ru/lesson/ac8d72a0-8cff-4c7c-b769-776c338793f2
11	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390

12	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	Библиотека Цок https://lesson.edu.ru/lesson/0cf23f22-0192-41b6-b5a5-341be7a5723c
13	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f
14	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/164b3bfa-dbc2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2d https://lesson.edu.ru/lesson/1f80c8b2-1e76-4e33-b891-c1453c34f0a3
15	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/164b3bfa-dbc2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2d
16	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
17	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
18	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5 https://lesson.edu.ru/lesson/6c7a0db2-926e-4145-b5ff-59735b14a12a
19	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0f60dc1d-9a72-4f46-af64-fc2660500d54

20	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e65231d8-b53a-4cb9-8779-79df8205d116
21	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c44f6726-2243-421e-bfa1-41c053def357?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BD%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BB%25D1%258C%2520%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D1%2586%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BA%25D0%25B0%2520%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B9%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%258B
22	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a88621fb-cdb5-434c-a574-9164f28748f8?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259F%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B3%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BA

			%25D0%25B0%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25C2%25AB%25D0%2598%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%258B%25C2%25BB%2520%25D0%25BA%2520%25D0%25B7%25D0%25B0%25D1%2589%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5
23	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e5488060-6f5c-413c-ba6c-3d56dc8e776d?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259F%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25B8%252C%2520%25D1%2581%25D0%25B2%25D1%258F%25D0%25B7%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D1%2581%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25BC%2520%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%2

			5BA%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25BD
24	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/39c5f429-4b8f-4cda-a4e2-3e6dd075ec4c?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%2597%25D0%25B0%25D1%2589%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D1%2586%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BA%25D0%25B0%2520%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25C2%25AB%25D0%2598%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%258B%25C2%25BB
25	Основы рационального питания. Пищевая ценость овощей.Технологии обработки овощей	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0dcaf427-d890-4731-a23d-f09f42a759c1?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%

			3D77%26term%3D%25D0%259E%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258B%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F.%2520
26	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4d3b6f4d-b9c5-4aad-a9a5-833dd47e0ee1?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%2593%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25BF%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%2520%25C2%25AB%25D0%259F%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25B8%2520%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258C%25D0%25B5%2520%25D1%2587%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BA%25D0%25B0%25C2%25BB.%

			2520
27	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ca77c14f-ef05-4b05-b798-265aae4ecf9d?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259F%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2586%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D1%258C%2520%25D0%25B8%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520
28	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/f309fe97-6700-482e-85b9-d55c3f564d57?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259F%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2586%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D1%258C%2520%25D0%25B8%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520
29	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению	1	Библиотека ЦОК

	кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»		https://lesson.edu.ru/lesson/1eb0ccb0-0177-455f-a30d-a711b8c3950e https://lesson.edu.ru/lesson/f1c38eac-c5c6-4bc5-865d-6d61b8f53386
30	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607
31	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607
32	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607
33	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6332a2f-8387-4c7f-b8cf-7ef0e162fe47
34	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c
35	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05
36	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05

37	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a5ef7de9-3c0b-413b-95b4-7b736143e64a https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326
38	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a5ef7de9-3c0b-413b-95b4-7b736143e64a https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326
39	Чертеж выкроек швейного изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a
41	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b306-6e11eac4a189
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b306-6e11eac4a189
43	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b306-6e11eac4a189
44	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b306-6e11eac4a189

45	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c
46	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c
47	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/89c5947b-b3c0-4e78-be33-bf5ff8df9e7e
48	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/89c5947b-b3c0-4e78-be33-bf5ff8df9e7e
49	Технологии обработки тонколистового металла	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3c81eaaf-0337-40ef-a4cc-8c77ab0f8298
50	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/3c81eaaf-0337-40ef-a4cc-8c77ab0f8298
51	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c
52	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c
53	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24cc8b60-bbbd-48dc-bdb9-54084c66d6c4

54	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24cc8b60-bbbd-48dc-bdb9-54084c66d6c4 https://lesson.edu.ru/lesson/92cb60b3-33fe-4785-a5a9-bd846e9c2d7c https://lesson.edu.ru/lesson/550c3eaa-3d36-4777-aaf4-8518d34f3ca1
55	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
56	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
57	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
58	Оценка качества проектного изделия из металла	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
59	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
60	Защита проекта «Изделие из металла»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac
61	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ea585773-eaa3-49db-a153-

			fa9038327504?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%259E%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258B%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F%253A%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25BA%25D0%25BE%2520%25D0%25B8%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2587%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25BA%25D1%2582%25D1%258B
62	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/59e69a85-e3ab-4105-a15f-848ed6670a12?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%2593%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25BF%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%2520

			%25C2%25AB%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0%25B2%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25C2%25BB%253A%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%252C%2520%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2583%25D1%2580%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B2
63	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e3db9d45-1e5a-415c-bc42-e1ab3ef75e97?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%25A2%25D0%25B5%25

			D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D0%25B1%25D0%25BB%25D1%258E%25D0%25B4%2520%25D0%25B8%25D0%25B7%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25BA%25D0%25B0.%2520%25D0%259B%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BD%25D0%25BE-%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25C2%25AB%25D0%259E%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0%2520%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2587%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25BF%

			25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%2520%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BF%25D1%2582%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25BC%2520%25D1%2581%25D0%25BF%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BC%25C2%25BB
64	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c7df2743-023b-4761-98a4-25d6e790134c?backUrl=%2F20%2F77%3Fclass%3D77%26term%3D%25D0%2593%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25BF%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%2520%25C2%25AB%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0

			%25B2%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25C2%25BB%253A%2520%25D0%25B2%25D1%258B%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BD%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%252C%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B0%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D1%2585%2520%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2582
65	Технологии приготовления разных видов теста	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/676360f2-2df3-4941-b568-bf2494269dcf?backUrl=%2F20%2F06%3Fclass%3D06%26term%3D%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B

			B%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25B2%25D0%25B8%25D0%25B4%25D0%25BE%25D0%25B2%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B0
66	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/432a39e7-a781-4d89-afa5-4da4dec33724?backUrl=%2F20%2F06%3Fclass%3D06%26term%3D%25D0%2593%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25BF%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%2520%25C2%25AB%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0%25B2%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25BA%

			25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25C2%25BB.%2520%25D0%259F%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%258F%2520%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25C2%25AB%25D0%25A1%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25B9%2520%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2582%25D1%258B%2520%25D0%25B1%25D0%25BB%25D1%258E%25D0%25B4%25D0%25B0%2520%25D0%25B4%25D0%25BB%25D1%258F%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%25C2%25BB
67	Профессии кондитер, хлебопек	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/181bf566-32a1-49a5-8023-6372d6ffaa4a?backUrl=%2F20%2F06%3Fclass%3D06%26term%3D%25D0%259F%25D1%2580%25

			D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2581%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%252C%2520%25D1%2585%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BF%25D0%25B5%25D0%25BA
68	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/95086d50-b187-43d8-b11c-3c9c3e712d3a?backUrl=%2F20%2F06%3Fclass%3D06%26term%3D%25D0%2597%25D0%25B0%25D1%2589%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25D0%25BF%25D0%25BE%2520%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%2520%25C2%25AB%25D0%25A2%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%2520%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2589%25D0%25B5%25D0%25B2%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4%25D1%25

			83%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25C2%25BB
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1
2	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1
3	Управление в экономике и производстве	1
4	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1
5	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1
6	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1
7	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1
8	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1
9	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1
10	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1
11	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1
12	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1
13	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1

14	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1
15	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1
16	Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1
17	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1
18	Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1
19	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1
20	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
21	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1
22	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1
23	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
24	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
25	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1
26	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1
27	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1
28	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
29	Декоративная отделка швейных изделий	1
30	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1
31	Оценка качества проектного швейного изделия	1
32	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1
33	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1

34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1
35	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
36	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1
37	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1
39	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
40	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1
41	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1
42	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1
43	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1
44	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1
45	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1
46	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1
47	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1
48	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1
49	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
50	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие	1
51	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1

52	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1
53	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
54	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1
55	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1
56	Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1
57	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1
58	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1
59	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1
60	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1
61	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1
62	Чертёж выкроек швейного изделия	1
63	Чертёж выкроек швейного изделия	1
64	Чертёж выкроек швейного изделия	1
65	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1
66	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1
67	Оценка качества швейного изделия	1
68	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1
2	Робототехника, сферы применения	1
3	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1
4	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1
5	Графические изображения	1
6	Конструирование робототехнической модели	1
7	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1
8	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1
9	Основные элементы графических изображений	1
10	Механическая передача, её виды	1
11	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1
12	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1
13	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1
14	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1
15	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)	1
16	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1

17	Чертеж. Геометрическое черчение	1
18	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1
19	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1
20	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1
21	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1
22	Датчики, функции, принцип работы	1
23	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1
24	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1
25	Создание изображений в графическом редакторе	1
26	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1
27	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1
28	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1
29	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1
30	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1
31	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1
32	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1
33	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1
34	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1
35	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1
36	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1

37	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1
38	Защита проекта по робототехнике	1
39	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1
40	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие	1
41	Построение геометрических фигур в САПР	1
42	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1
43	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1
44	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1
45	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1
46	Простые модели роботов с элементами управления	1
47	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	1
48	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1
49	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1
50	Роботы на колёсном ходу	1
51	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1
52	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1
53	Построение чертежа в САПР	1
54	Датчики расстояния, назначение и функции	1
55	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1
57	Технология создания объемных моделей в САПР	1

58	Датчики линии, назначение и функции	1
59	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1
60	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1
61	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1
62	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1
63	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, прототитипированием, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	1
64	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1
65	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1
66	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1
67	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1
68	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Развертка деталей макета. Разработка графической документации. Практическая работа «Черчение развертки»	1
2	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей. Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1
3	Редактирование модели с помощью компьютерной программы. Практическая работа. «Редактирование чертежа модели»	1
4	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1
5	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1
6	Прототипирование. Сферы применения. Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1
7	Виды прототипов. Технология 3D-печати. Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)».	1
8	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта. Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1
9	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1

10	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1
11	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» защита проекта	1
12	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование, Области применения трёхмерного сканирования. Технологии обратного проектирования	1
13	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования. Моделирование сложных объектов	1
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере, Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1
15	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта, моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1
17	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие	1
18	Движение модели транспортного робота	1
19	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1
20	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1
21	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1
22	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1
23	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	1

24	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1
25	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1
26	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1
27	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1
28	Алгоритмическая структура «Цикл»	1
29	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1
30	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1
31	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1
32	Каналы связи	1
33	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1
34	Дистанционное управление	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1
2	Взаимодействие нескольких роботов	1
3	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1
4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1
5	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка, программирование	1
6	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1
7	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1
8	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и другие	1
9	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1
10	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1
11	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1

12	Аэродинамика БЛА, Конструкция БЛА	1
13	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1
14	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1
15	Глобальные и локальные системы позиционирования	1
16	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1
17	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1
18	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1
19	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1
20	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1
21	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и другие	1
22	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1
23	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1
24	Системы управления от третьего и первого лица,Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1

33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Моя Школа https://myschool.edu.ru/

Цифровой сервис Российская электронная школа - https://resh.edu.ru/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 352191790442986473152692261956718905753445707917

Владелец Елохина Оксана Владимировна

Действителен С 18.04.2026 по 18.04.2027