

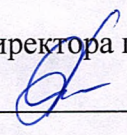
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 80 им. В.П. Кузнецова Купинского района

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета школы
протокол. № 20 от 20.06.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


Алексеева О.А.

Рабочая программа учебного предмета
«Труд (технология)»
для основного общего образования
5 - 9 классы

Срок освоения программы 5 лет

Купино, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Модуль «Производство и технологии».....	9
5 класс.....	9
6 класс.....	9
7 класс.....	9
8 класс.....	10
9 класс.....	10
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	10
5 класс.....	10
6 класс.....	12
7 класс.....	13
Модуль «Робототехника»	13
5 класс.....	13
6 класс.....	13
7 класс.....	14
8 класс.....	14
9 класс.....	14
Модуль «3d-Моделирование, прототипирование, макетирование»	15
7 класс.....	15
8 класс.....	15
9 класс.....	15
Модуль «Компьютерная графика. Черчение».....	15
5 класс.....	15
6 класс.....	16
7 класс.....	16
8 класс.....	16
9 класс.....	17

Планируемые результаты освоения программы по технологии на уровне основного общего образования.....	20
Личностные результаты.....	20
Метапредметные результаты	21
Предметные результаты	23
Примерное распределение часов по годам обучения	33
Тематическое планирование	40
5 класс.....	40
6 класс.....	57
7 класс.....	72
8 класс.....	87
9 класс.....	99

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Технология» (предметная область «Технология») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по технологии, тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии 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 технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии 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 технологии 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 технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 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 ОБУЧЕНИЯ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства.

Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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.

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.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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).

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.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

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.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

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

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.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. 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.

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии 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 технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные 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 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.

Умения 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

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; называть и характеризовать профессии.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения в 9 классе:

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

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;

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

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
выполнять художественное оформление изделий;
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

К концу обучения в 8 классе:

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
реализовывать полный цикл создания робота;
конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
называть и применять чертёжные инструменты;
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;
называть и характеризовать виды графических моделей;
выполнять и оформлять сборочный чертёж;
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

К концу обучения в 9 классе:

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

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

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования
(3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие.

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования
для создания моделей сложных объектов;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования
(3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
называть и выполнять этапы аддитивного производства;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
называть области применения 3D-моделирования;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-
моделирования, их востребованность на рынке труда.

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	—	—	12	11	7	30
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов <i>Технологии обработки конструкционных материалов.</i> <i>Технологии обработки пищевых продуктов.</i> <i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	34	36	24	—	—	80
Робототехника	24	16	26	22	17	175
Компьютерная графика. Черчение.	4	6	4	2	4	20
Производство и технологии.	6	8	8	3	5	31
Всего	68	68	68	34	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	дата	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Виды, формы контроля
1. Модуль «Производство и технологии»							
1.1	Технологии вокруг нас. Электронные образовательные ресурсы.	1 1	1гр.	Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей. Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. <i>Практическая работа «Изучение свойств вещей»</i>	Аналитическая деятельность: — объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; — изучать потребности человека; — изучать и анализировать потребность и ближайшего о социального окружения; — анализировать свойства вещей. Практическая деятельность: — изучать пирамиду потребностей	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Потребности человека» РЭШ https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека» https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7557/start/289223/ Урок «Классификац	Устный опрос

					современного человека; изучать свойства вещей	ия технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les/son/7558/start/314300/	
1.2	Материалы и сырье. Трудовая деятельность человека.	1 1	1 гр.	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение. <i>Практическая работа</i> <i>«Выбор материалов на основе анализа его свойства»</i> Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты	Аналитическая деятельность: — объяснять понятие «материалы», «сырье»; «производство», «техника», «технология»; — изучать классификацию материалов, различать их виды; — анализировать и сравнивать свойства материалов; — характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий). Практическая деятельность: — исследовать свойства	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les/son/7555/start/308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les/son/7556/start/314269/ Урок «Технология. История развития	Работа с карточками Устный опрос

				производственной деятельности человека (продукт, изделие). Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции. <i>Практическая работа</i> <i>«Анализ технологических операций»</i>	материалов; — осуществлять выбор материалов на основе анализа их свойств; — составлять перечень технологических операций и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	
1.3	Проектирование и проекты. Виды проектной деятельности.	1 1	1 гр.	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии. <i>Практическая работа</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть когнитивные технологии; — использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов; — называть виды проектов; — знать этапы выполнения проекта. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять интеллект-карту; — выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования	Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34	Письменная проверка Устный опрос

				«Составление интеллек- карты «Технология». Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»			
	Итого по модулю 6						
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»						
2.1	Введение в графику и черчение. Графические материалы и инструменты.	1 1	2 гр.	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графичес- кие материал ы и инструме нты. <i>Практическая работа</i> <i>«Чтение графических</i> <i>изображений».</i> Графические изображения. Типы графических	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с видами и областями применения графической информации; — изучать графические материалы и инструменты; — сравниват ь разные типы графических изображени й; — изучать типы линий и способы построения линий; называть требования — выполнению графических изображений. <i>Практическая деятельность:</i> — читать графические	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок «Технологичес- кая культура и культура труда. Техносфера» Урок «Производство потребительск их благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «Технология. История развития	Устный опрос Тестовые задания

				изображений: рисунк, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эскиз. <i>Практическая работа</i> <i>«Выполнение эскиза изделия</i> <i>(например, из древесины,</i> <i>текстиля)»</i>	изображения; выполнять эскиз изделия	технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	
2.2	Основные элементы графических изображений. Построение графических элементов.	1 1	2 гр.	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта. <i>Практическая работа</i> <i>«Выполнение чертежного шрифта».</i> Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды,	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать элементы графических изображений; — изучать виды шрифта и правила его начертания; правила построения чертежей; — изучать условные обозначения, читать чертежи. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять	Урок «Основы графической грамоты» Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ Урок «Формы графического представления информации»	Работа с карточками Устный опрос

				нанесение размеров. Чтение чертежа. <i>Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»</i>	построение линий разными способами; — выполнять чертёжный шрифт по прописям; выполнять чертёж	(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/ Урок «Графическое изображение деталей и изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/m aterial ial_view/lesson _template s/47 4616?menuRef errer=catal ogue Урок «Графическое изображение изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/m	
	Итого по модулю 4						
3	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»						
3.1	Техно логия,	1	1 гр.	Проектирование, моделирование,	Аналитическая деятельность:	ial_view/lesson_templates/15	Устный опрос

	ее основн ые составляющие. Бумага и её свойства	1		конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии:	– изучать основные составляющие технологии; характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; – изучать этапы производства бумаги,ее виды, свойства, использование. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги	74566?menuRe ferrer=catalog ue Урок «Машины, их классификация »(РЭШ) https://resh.edu. ru/subject/les son/7560/start/2 56994/ Урок «Материалы для производства материальных благ»(РЭШ) https://resh.edu .ru/subject/les son/7561/start/ 256499/ Урок «Искусственн ые и синтетические материалы» (РЭШ) https://resh.edu.ru /subject/les son/7562/start/28 9192/	Тестовые задания
3.2	Конструкцион ные материалы	2	2 гр.	Виды и свойства конструкционных материалов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с	Урок «Что такое учебный проект»(РЭШ)	Устный опрос Тест

	и их свойства			Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов; обоснование проекта</i>	видами и свойствами конструкционных материалов; — знакомиться с образцами древесины различных пород; — распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; — выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> — проводить опыт по определению твердости различных пород древесины.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Методы и средства творческой и Урок «Проектная деятельность и проектная культура» Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта»	Зачет; Практическая работа
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электроинструмента для обработки	2 2	2 гр.	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; — знакомиться с инструментами для	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3480?menuReferrer=catalogue Урок «Конструкционные	Зачет; Практическая работа

	древесины.			графической документации. Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины древесных материалов. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами. Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приемы работы электрифицированными инструментами. Операции (основные): пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами. <i>Индивидуальный творческий</i>	ручной обработки древесины; — составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины; — искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины; — излагать последовательно контроль качества разметки; — изучать устройство инструментов; искать и изучать примеры технологических процессов — пиления сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять эскиз проектного изделия; определять	материалы Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/ Урок «Технологии получения и обработки древесины» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1788760?menuReferer=catalogue Урок «Виды пиломатериалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1788760?menuReferer=catalogue	
--	------------	--	--	--	--	--	--

					материалы, инструменты; — составлять технологическую карту по выполнению проекта;	emplates/840488?menuReferrer=catalogue	
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	2 гр.	Декорирование древесины: способы декорирования (ропись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как	<i>Аналитическая деятельность:</i> — перечислять технологии отделки изделий из древесины; — изучать приёмы тонирования и лакирования древесины.	Урок «Народные художественные промыслы России. Матрёшка» (МЭШ)	Зачет; Практическая работа
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины	2	2 гр.	способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — выполнение проекта по технологической карте Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины.	<i>Практическая деятельность:</i> — выполнять проектное изделие по технологической карте; — выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1915318?menuReferrer=catalogue Видео «Видеофрагмент богородской В гостях у мастера. Птица счастья» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/5964014?menuReferrer=catalogue	
3.5	Мир профессий.	2	1 гр.	Оформление	— анализиров	Урок	Практическая работа;

	Оформление проектной документации.	2		проектной документации. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — оценка качества проектного изделия; — подготовка проекта к защите; — самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта	ать результаты проектной деятельности; — называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять доклад к защите творческого проекта; — предъявлять проектное изделие; — оформлять паспорт проекта; - защищать творческий проект	«Инструмент для обработки древесины» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/compiler3/lesson/185959/view Урок «Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментам» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/conspect/257993/	Тестирование
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим	2 2 2	1 гр.	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья	<i>Аналитическая деятельность:</i> — искать и изучать информацию о значении понятий «витамин», содержании витаминов в различных продуктах питания; — находить и	Урок «Основы здорового питания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ Урок	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование

	питания, пищевая пирамида.			человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</i> — <i>определение этапов командного проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>подготовка проекта к защите;</i> — <i>защита проекта</i>	предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов; — составлять меню завтрака; — рассчитывать калорийность завтрака; — анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели бытовых приборов; — изучать правила санитарии и гигиены; — изучать правила этикета за столом. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; — определять этапы командного	«Витамины, их значение в питании людей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/ Урок «Роль овощей в питании» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/ Урок «Кухня. Правила санитарии и гигиены на кухне» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/ Видео «Кухня. Правила санитарии и	
--	----------------------------------	--	--	---	---	---	--

					проекта, выполнять проект по разработанным этапам; оценивать качество проектной работы, защищать проект	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9579116?menuReferer=catalogue Видео «Дизайн кухни с маленьким пространство м» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8858292?menuReferer=catalogue Видео «Интерьер и планировка кухни- столовой» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7830032?menuReferer=catalogue Изображение	
--	--	--	--	--	--	--	--

						«Безопасность на кухне» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/223_2367?menuReferer=/catalogue	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	1 гр.	Основы материаловедения . Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно- отделочное	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с видами текстильных материалов; – распознавать вид текстильных материалов; – знакомиться с современным производством тканей. <i>Практическая деятельность:</i> – изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон; – определять направление долевой нити в ткани; – определять лицевую и изнаночную стороны ткани; – составлять коллекции	Урок «Продукт Урок «Проектная документация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3159/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/ Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/	Практическая работа; Тестирование

				производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. <i>Практическая работа «Изучение свойств тканей». Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</i>	тканей, нетканых материалов	son/7567/start/256340/ Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/ Урок «Материаловедение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/483033?menuReferer=catalogue	
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	1 гр.	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной	<i>Аналитическая деятельность:</i> — находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины; — изучать устройство	Урок «Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1	Практическая работа; Тестирование

				машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством. <i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i>	современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; — изучать правила безопасной работы на швейной машине. <i>Практическая деятельность:</i> — овладевать безопасными приёмами труда; — подготавливать швейную машинку к работе; — выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки различной длиной стежка по намеченным линиям; выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса	92184?menuReferrer=catalogue Видео «Основы проектной деятельности. Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/object/8431614?menuReferrer=catalogue	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкройки швейного изделия	2 2	1 гр.	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать эскиз проектного швейного изделия;	Урок «Цикл жизни технологий и Технологические процессы»	

	изделия			изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия. Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кройки. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> – определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного швейного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление	– анализировать конструкцию изделия; – анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия; – контролировать правильность определения размеров изделия; – контролировать качество построения чертежа. <i>Практическая деятельность:</i> – определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – обоснование проекта; - изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте; – выкраивать детали швейного изделия.	(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/ Урок «Материалы для переплетных работ» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/18 881?menuReferer=catalogue	
--	---------	--	--	--	--	--	--

				технологической карты; — выполнение проекта по технологической карте			
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	2 2	1 гр.	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы:	Аналитическая деятельность: — контролировать качество выполнения швейных ручных работ; — изучать графическое изображение условного обозначения соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибкус открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом; определять критерии — оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: — изготавливать проектное швейное изделие; — выполнять необходимые ручные и машинные швы,	Урок «Технологии изготовления Изображение (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10583510?menuReferer=catalog Урок «Снятие мерок для построения чертежа фартука с нагрудником» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_templates/2094355?menuReferer=catalog Урок «Моделирование фартука» (МЭШ)	Работа с карточками Устный опрос

4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2 2	2 гр.	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. <i>Практическая работа «Мой робот-помощник».</i> Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора. конструкции. <i>Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «робот», «робототехника»; – знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора. <i>Практическая деятельность:</i> – изучать особенности и назначения разных роботов; – сортировать, называть детали конструктора	Урок «Робокласс. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalogue Урок «Введение в робототехнику» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue Урок «Знакомство с роботами» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	2 гр.	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать взаимосвязь конструкции робота и	Урок «Робототехника»(МЭШ)	Работа с карточками Устный опрос

				неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач. <i>Практическая работа</i> <i>«Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»</i>	выполняемой функцией; — различать виды передач; — анализировать свойства передач. <i>Практическая деятельность:</i> собирать модели передач по инструкции	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferrer=catalogue	
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	2 гр.	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции. Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства. Характеристика исполнителей и датчиков. Устройство ввода и вывода информации. Среда программирования. <i>Практическая работа</i> <i>«Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с устройством, назначением контроллера; — характеризовать исполнителей и датчики; — изучать инструкции, схемы сборки роботов. <i>Практическая деятельность:</i> управление вращением мотора из визуальной среды программирования	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferrer=catalogue	Тестирование Устный опрос

4.4	Программирование робота. Базовые принципы программирования.	2	2 гр.	Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов. <i>Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать принципы программирования в визуальной среде; — изучать принцип работы мотора. <i>Практическая деятельность:</i> — собирать робота по схеме; — программировать работу мотора	Урок «Исполнители вокруг нас» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1733694?menuReferer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос
4.5	Датчики, их функции и принцип работы. Знакомство с датчиками, функции, принцип работы.	2	2 гр.	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия. <i>Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчика нажатия».</i> Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; — изучать принципы программирования в визуальной среде; — анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	Урок «Среда графического программирования LabVIEW» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1017789?menuReferer=catalogue Видео «Трик – двухмерная среда» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1017789?menuReferer=catalogue	Зачет; Практическая работа;

				Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели. <i>Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»</i>	<i>Практическая деятельность:</i> — собирать модель робота по инструкции; — программировать работу датчика нажатия; — составлять программу в соответствии с конкретной задачей	ial_view/atomic_objects/667 9055?menuReferrer=catalogue	
4.6	Основы проектной деятельности. Выбор темы проекта. Обоснование темы проекта. Презентация проекта. Защита проекта.	2 2 2 2	2 гр. 1 гр.	<i>Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»:</i> — <i>определение этапов проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задачи;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>анализ ресурсов; выполнение проекта</i> — <i>самооценка результатов проектной</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — вносить изменения в схему сборки; — определять критерии оценки качества проектной работы; — анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> - определять продукт, проблему, цель, задачи; — анализировать ресурсы;	Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Методы и средства творческой и проектной деятельности» Урок «Проектная деятельность	Работа с карточками Устный опрос ;

				<i>деятельности</i> ; <i>защита проекта</i>	— выполнять проект; защищать творческий проект	и проектная культура» Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34	
	Итого по модулю 24						
	Общее количество часов по программе 68						

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Наименование модулей, разделов тем учебного предмета	Количество часов	дата	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Виды, формы контроля
1. Модуль «Производство и технологии»							
1.1	Модели и моделирование	2	2 гр.	Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; — анализировать виды моделей;	https://resh.edu.ru/subject/lessons/41611 Урок «Потребности человека» РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lessons/41612 Урок	Устный опрос;

				способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно- технологические задачи и способы их решения. <i>Практическая работа</i> <i>«Описание/характеристика модели технического устройства»</i>	— изучать способы моделирования; — знакомиться со способами решения производственно- технологических задач. <i>Практическая деятельность:</i> выполнять описание модели технического устройства	«Преобразующая деятельность человека» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7558/start/314300/	
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	2 гр.	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали. <i>Практическая</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать машины и механизмы; — называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин;	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок «Технологи	Работа с карточками Устный опрос

				<i>работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</i>	— изучать кинематические схемы, условные обозначения. <i>Практическая деятельность:</i> — называть условные обозначения в кинематических схемах; — читать кинематические схемы машин и механизмов	ческая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuReferrer=catalogue Урок «Производство потребител ьских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «Технология. История развития https://resh.edu.ru/subject	
--	--	--	--	--	---	---	--

						ct/lesson/7557/start/art/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	
1.3	Техническое конструирование	2	2 гр.	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). <i>Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; — разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; — предлагать варианты усовершенствования конструкций. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять эскиз несложного технического устройства или	Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34	Работа с карточками Устный опрос

					машины		
1.4	Перспективы развития технологий	2	1 гр.	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий. <i>Практическая работа</i> <i>«Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать виды современных технологий; — определять перспективы развития разных технологий. <i>Практическая деятельность:</i> составлять перечень технологий, описывать их		Тестирование
	Итого по модулю 8						
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»						
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений.	2	2 гр.	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Геометрическое черчение. Правила геометрических построений. Стандарты оформления. Создание проектной документации. <i>Практическая работа</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды чертежей; — анализировать последовательности приемы выполнения геометрических построений. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных	Урок «Графическое отображение предмета» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/les/son/7572/start/296640/ Урок	Работа с карточками Устный опрос

				«Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	инструментов и приспособлений	«Формы Урок «Техносфера» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/les/son/7555/start/308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuReferrer=catalogue Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ)	
--	--	--	--	---	-------------------------------	--	--

						https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «Технология. История развития» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	2	2 гр.	Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графики.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать основы компьютерной графики; — различать векторную и растровую графику; — анализировать условные графические обозначения;	Урок «Виды графической грамоты» Урок «Графическое изображение предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	Работа с карточками Устный опрос

				Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения. Блок-схемы. <i>Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».</i> Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. <i>Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»</i>	— называть инструменты графического редактора; описывать действия инструментов и команд графического редактора. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять построение блок-схем с помощью графических объектов; — создавать изображения в графическом редакторе (на основе геометрических фигур)	du.ru/subject/les/son/7572/start/296640/ Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/les/son/7581/start/314517/ Урок «Графическое изображение деталей и изделий» aterial_view/lesson_templates/474616?menuReferrer=catalogue Урок «Графическое изображение	
--	--	--	--	--	--	--	--

						е изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/8871?menuReferrer=catalogue	
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	2 гр.	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). <i>Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать виды и размеры печатной продукции в зависимости от их назначения; – изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; – называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции. <i>Практическая деятельность:</i> – создавать дизайн печатной продукции в графическом редакторе	Урок «Графическое отображение предмета» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/	Устный опрос Практическая работа
	Итого по модулю 6						
3	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»						

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	2 гр.	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. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. <i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; – знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; – изучать свойства металлов и сплавов; – называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов. <i>Практическая деятельность:</i> – исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов	ial_view/lesson_template/1574566?menuReferrer=catalogue Урок «Машины, Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/ Урок «Искусственные и синтетические материалы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/	Работа с карточками Устный опрос
-----	---	---	-------	---	--	--	--

3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	2 гр.	Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовки из проволоки и тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> — <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов; обоснование проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать понятие «разметка заготовок»; — различать особенности разметки заготовок из металла; — излагать последовательность контроля качества разметки; — перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки; — выбирать металл для проектного изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла; — определять проблему, продукт проекта, цель, задач; выполнять обоснование проекта	Урок «Свойства конструктивных материалов» https://resh.edu.ru/subject/les/son/7564/start/256902/ Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les	Работа с карточками Устный опрос
-----	--	---	-------	--	--	---	--

3.3	Технологии изготовления изделий из металла. Технологии изготовления изделий. Приёмы резания, гибки заготовки из проволоки, тонколистового металла.	2 2 2	2 гр.	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовки из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; — изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов; — характеризовать типы заклёпок и их назначение; — изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; — изучать приёмы получения фальцевых швов.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3480?menuReferer=catalogue Урок «Конструкционные материалы Урок «Свойства конструкционных материалов» Урок «Технологии и получения и Урок «Древесина. Пиломатериалы и древесные материалы» (МЭШ) https://ucheb	Тестирование

				Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> — выполнение эскиза проектного изделия; — определение материалов, инструментов; — составление технологической карты; — выполнение проекта по технологической карте	<i>Практическая деятельность:</i> — выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы; — соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки –скруткой; — контролировать качество соединения деталей; — выполнять эскиз проектного изделия; - составлять технологическую карту проекта	nik.mos.ru/material_view/lesson_templates/s/1788760?menuReferrer=catalogue Урок «Виды пиломатериалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/840488?menuReferrer=catalogue	
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	2 гр.	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Потребительские и технические требования к качеству	<i>Аналитическая деятельность:</i> — оценивать качество изделия из металла; — анализировать результаты	Видео «В гостях у мастера. Птица счастья (МЭШ)»	Работа с карточками Устный опрос

				готового материала. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации. Профессии, связанные с производством и обработкой	проектной деятельности; — называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов; — анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять доклад к защите творческого проекта; — предъявлять проектное изделие; — оформлять паспорт проекта; защищать творческий проект	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/596 4014?menuReference=catalogue	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения	2 2 2 2	1 гр.	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; — определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; — называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных	Урок «Инструмент для обработки древесины» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/computer_mechanics Урок «Основные технологии механи	Работа с карточками Устный опрос

	продуктов.			приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек. <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> — <i>определение этапов командного проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>самооценка результатов проектной деятельности;</i> <i>защита проекта</i>	видов теста; — изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; — изучать профессии кондитер, хлебопек; — оценивать качество проектной работы. <i>Практическая деятельность:</i>	ческой обработки строит ельных материалов ручны ми инструментам » (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/comp	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2 2	1 гр.	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды, классифицировать одежду, — называть направления современной моды; — называть и описывать основные стили в одежде;	Урок «Презентация Проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/less	Работа с карточками Устный опрос

	заданными свойствами.			его эксплуатации. <i>Практическая работа</i> «Составление характеристик современных текстильных материалов». <i>Практическая работа</i> «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	текстильные материалы, их получение; — анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды). <i>Практическая деятельность:</i> — составлять характеристики современных текстильных материалов; — выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации	«Проектная документация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3159/main/ Урок «Текстильные материалы» Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1497309?menuReferrer=catalogue	
--	-----------------------	--	--	---	--	--	--

						Урок «Материаловедение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/483033?menuReferrer=catalogue	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия. Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия	2 2 2 2	1 гр.	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Выполнение технологических — операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия <i>самоанализ результатов проектной работы; защита проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и объяснять функции регуляторов швейной машины; — анализировать технологические операции по выполнению машинных швов; — анализировать проблему, — определять продукт проекта; - контролировать качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия; — определять	Урок «Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1992184?menuReferrer=catalogue Видео «Основы проектной деятельности. Презентация проекта» (МЭШ) https://uche	Работа с карточками Устный опрос

					критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. <i>Практическая деятельность:</i> – выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; – использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; – выполнять простые операции машинной обработки; – выполнять чертеж и технологические операции Урок «Цикл жизни технологий и по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия; предъявлять проектное изделие и защищать проект	bnnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue Урок «Цикл жизни технологий и Технологические процессы» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/lesson/664/ Урок «Материалы для переплетных работ» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/18881?menuReferrer=cata	
--	--	--	--	--	--	--	--

						logue	
	Итого по модулю	36					
4	Модуль «Робототехника»						
4.1	Мобильная робототехника	2	2 гр.	Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство роботов. Механическая часть. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. <i>Практическая работа</i> <i>«Характеристика транспортного робота»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды роботов; — описывать назначение транспортных роботов; — классифицировать конструкции транспортных роботов; — объяснять назначение транспортных роботов. <i>Практическая деятельность:</i> составлять характеристику транспортного робота	Видео «Обобщение и систематизация основных понятий темы «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8814830?menuReferer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	2 гр.	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать конструкции гусеничных и колесных роботов;	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)	Тестирование

				визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад. <i>Практическая работа</i> <i>«Конструирование работа.</i> <i>Программирование поворотов работа».</i> Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. <i>Практическая работа</i> <i>«Сборка работа и программирование нескольких светодиодов»</i>	— планировать управление моделью заданными параметрами с использованием программного управления. <i>Практическая деятельность:</i> — собирать робототехнические модели элементами управления; — определять системы команд, необходимых для управления; осуществлять управление собранной моделью	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferrer=catalogu Урок «Робокласс. Введение» Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material	
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	2 гр.	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной <i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортногоробота; — анализировать функции	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/	Работа с карточками Устный опрос

				датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – анализировать функции датчиков. <i>Практическая деятельность:</i> – программировать работу датчика расстояния; программировать работу датчика линии связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния».</i> Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>Практическая работа «Программирование работы датчика линии»</i>	датчиков. <i>Практическая деятельность:</i> – программировать работу датчика расстояния; программировать работу датчика линии <i>Аналитическая деятельность:</i> – программирование транспортного робота; – изучение интерфейса конкретного языка программирования; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать модель робота по схеме; программировать датчики модели робота	Урок «Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/38 3322?menuReferrer=catalogue	
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерной среде	2	2 гр.	Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. <i>Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – программирование транспортного робота; – изучение интерфейса конкретного языка программирования; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i>	Урок «Исполнители вокруг нас» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1733694?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

					— собирать модель робота по схеме; - программировать датчики модели робота		
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	2 гр.	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором. <i>Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами».</i> Разработка программы для реализации движения транспортногоробота с использованием датчиков. <i>Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — программирование управления одним сервомотором; — изучение основных инструментов и команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> — собирать робота по инструкции; — программировать датчики и сервомотор модели робота; - проводить испытания модели	Урок «Среда графического программирования LabVIEW» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1017789?menuReferer=catalogue Видео «Трик – двухмерная среда» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6679055?menuReferer=catalogue	тестирование
4.6	Основы проектной деятельности. Выбор темы проекта. Актуальность проекта.	2 2 2	1 гр.	<i>Групповой учебный проект</i> — <i>определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде;</i> <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> — обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта;	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> - собирать информацию; — проводить испытания модели;	Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Методы и средства творческой и	Работа с карточками Устный опрос

				— самооценка результатов проектной деятельности; защита проекта	защищать творческий проект.	Урок «Проектная деятельность и проектная культура» Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/lesson_templates/34	
	Итого по модулю 16						
	Общее количество часов по программе 68						

Тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	дата	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Виды, формы контроля
2. Модуль «Производство и технологии»							
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	1 гр.	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с историей развития дизайна; — характеризовать	https://resh.edu.ru/subject/lessons/41634 Урок «Современные сферы развития» РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lessons/41634	Работа с карточками и Устный опрос

				прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайн-проектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России. <i>Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»</i>	сферы (направлени я) дизайна; — анализировать этапы работы над дизайн-проектом; — изучать эстетическую ценность промышленных изделий; — называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России. <i>Практическая деятельность:</i> — описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору); — разрабатывать дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность	/subject/leson/7557/start/89223/ Урок «Преобразующая деятельность человека» https://resh.edu.ru/subject/leson/7558/start/314300/ Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. Урок «Производство и технология» (РЭШ)	
1.2	Цифровизация производства	2	1 гр.	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современные и	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать цифровые технологии;	Урок «Цифровизация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/leson/7555/start/	Работа с карточкам и Устный

				перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. <i>Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»</i>	— приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; — различать автоматизацию и цифровизацию производства; — называть проблемы влияния производства на окружающую среду; — анализировать эффективность производственной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — описывать применение цифровых технологий на производстве, их влияние на эффективность производства (по выбору)	308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» Урок «Производство о потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «История развития» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	опрос
1.3	Современные и перспективные технологии	2	1 гр.	Высокотехнологичные отрасли производства. Высокие (перспективные) технологии и сферы их	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с современными и перспективными	Урок «Современные и перспективные технологии» (МЭШ)	Тестирование

				применения. Микротехнологии и нанотехнологии. Современные материалы. Композитные материалы. Полимеры и керамика. Нanomатериалы. Назначение и область применения современных материалов. Профессии в сфере высоких технологий. <i>Практическая работа</i> <i>«Составление перечня композитных материалов и их свойств»</i>	технологиями и сферами их применения; — анализировать перспективные рынки, сферы применения высоких технологий; — различать современные композитные материалы; — приводить примеры применения современных материалов в промышленности и в быту. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять перечень композитных материалов и их свойств	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34	
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	1 гр.	Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта. Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт. Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта. Технология транспортных	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать виды транспорта; — анализировать перспективы развития транспорта; — характеризовать технологии на транспорте,	Урок «Современный транспорт» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок «История развития транспорта» (МЭШ)	Работа с карточками Устный опрос

				перевозок, транспортная логистика. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. <i>Практическая работа</i> <i>«Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»</i>	транспортную логистику; — анализировать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов. <i>Практическая деятельность:</i> — исследовать транспортные потоки в населённом пункте (по выбору)	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11	
Итого по модулю 8							
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»						
2.1	Конструкторская документация	2	2 гр.	Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. <i>Практическая работа</i> <i>«Чтение сборочного</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с видами моделей; — анализировать виды графических моделей; — характеризовать понятие «конструкторская документация»; — изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; — различать конструктивные элементы деталей. <i>Практическая деятельность:</i>	Урок «Графическое отображение предмета» (РЭШ) Урок «Виды графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11	Работа с карточками Устный опрос

				<i>чертежа»</i>	– читать сборочные чертежи		
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	2	2гр.	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР. Чертежный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений. Инструменты. Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать функции и инструменты САПР; – изучать приёмы работы в САПР; – анализировать последовательность выполнения чертежей из конструктивных материалов; – оценивать графические модели. <i>Практическая деятельность:</i> – создавать чертеж в САПР; – устанавливать заданный форма и ориентацию листа; – заполнять основную надпись; – строить графические изображения; выполнять чертеж детали из сортового проката в САПР	ial_view/lesson_templates/74443?menuReferer=catalogue Урок «Графическое отображение предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/ Урок «Графическое изображение деталей и изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/88	Работа с карточками Устный опрос

				качественная оценка модели. <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР».</i> <i>Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</i> <i>Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»</i>		71?menuReferrer=catalogue	
	Итого по модулю 4						
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					/	Работа с карточками Устный опрос
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	2 гр.	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. <i>Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; – называть виды макетов и их назначение; изучать материалы и инструменты для макетирования. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять эскиз макета	Урок «Модели. Моделирование» Урок «Макетирование» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuRe	

						ferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferer=catalogue	
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2	2 гр.	Разработка графической документации. Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. <i>Практическая работа «Черчение развертки».</i> Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать виды макетов; — определять размеры макета, материалы и инструменты; — анализировать детали и конструкцию макета; — определять последовательность сборки макета. <i>Практическая деятельность:</i> — разрабатывать графическую документацию; — выполнять развёртку макета; — разрабатывать графическую документацию	Урок «Виды макетов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

				сборки макета. <i>Практическая работа</i> <i>«Создание</i> <i>объёмной модели макета,</i> <i>развертки»</i>			
3.4	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования.	2	2 гр.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. <i>Практическая работа</i> <i>«Редактирование чертежа модели».</i> Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета. <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать интерфейс программы; — знакомиться с инструментами программы; знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; — изучать и анализировать основные приёмы макетирования. <i>Практическая деятельность:</i> — редактировать готовые модели в программе; — распечатывать развёртку модели; осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки	Урок «Функциональное разнообразие макетов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками и Устный опрос
	Итого по модулю 12						

4	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»						
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Конструкционные материалы натуральные, синтетические.	2 2	2 гр.	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; — выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия; — знакомиться с декоративными изделиями из древесины; — выбирать породы древесины для декоративных изделий; — изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицирован ным инструментом, на станке. <i>Практическая</i>	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3480?menuReferrer=catalogue Урок «Конструкционные материалы» Урок «Свойства конструкционных материалов» Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» Урок «Древесина.	Технология

				<i>поделочных материалов»:</i> — <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> — <i>определение материалов, инструментов;</i> — <i>составление технологической карты проекта</i>	<i>деятельность:</i> — применять технологии механической обработки конструкционных материалов; — выполнять этапы учебного проекта; — составлять технологическую карту по выполнению проекта; — осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему	Пиломатериалы и древесные материалы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1788760?menuReferer=catalogue Урок «Виды пиломатериалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/840488?menuReferer=catalogue	
4.2	Обработка металлов	2	2 гр.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать технологии обработки металлов; — определять материалы, инструменты; — анализировать технологии выполнения изделия. <i>Практическая деятельность:</i> — осуществлять изготовление	Видео «В гостях у мастера. Птица счастья» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/5964014?menuReferer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

				для выполнения проектного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i> «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте	субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; – выполнять проектное изделие по технологической карте; – организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места		
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	2 гр.	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i> «Изделие из конструкционных и	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть пластмассы и другие современные материалы; – анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; – перечислять технологии отделки декорирования проектного изделия; – называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов.	Урок «Современные материалы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/compiler3/lesson/185959/view Урок «Основы технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/conспект/257993/	Работа с карточками Устный опрос Тестирование
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	2 гр.				

				поделочных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте. Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – подготовка проекта к защите; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; защита проекта	<i>Практическая деятельность:</i> – выполнять проектное изделие по технологической карте; – осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия <i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать качество изделия из конструкционных материалов; – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – завершать изготовление проектного изделия; – оформлять паспорт проекта; - защитить творческий проект	Урок «Повторение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/791540?menuReferrer=catalogu	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов.	2	1 гр.	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть пищевую	Урок «Кухня. Правила санитарии и	Работа с карточкам и

Рыба и мясо в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса	2	и морепродуктов.	и морепродуктов	ценность рыбы, морепродуктов, продуктов;	гигиены на кухне»(РЭШ)	Устный опрос
	2		Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба.	определять свежесть рыбы	https://resh.ed u.ru/subject/le s	
	2		Механическая обработка рыбы.	органолептическими методами;	son/7573/start /296671/	
	2		Показатели свежести рыбы.	— определять срок годности рыбных консервов;	Видео «Ку	
	2		Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд.	— изучать технологии приготовления блюд из рыбы,	хня. Пра	
	2		Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы» в питании человека.	— определять качество термической обработки рыбных блюд;	вила санитарии и	
	2		Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.	— определять свежесть мяса	https://uchebni ik.mos.ru/mat er	
	2		Показатели свежести мяса.	— органолептическими методами; изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;	ial_view/atomic_objects/957	
	2		Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	— определять качество термической обработки блюд из мяса;	Изображение «Безопасность на	
	2		Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	— характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	на кухне»(МЭШ)	
	2		Практическая деятельность: — знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;	Практическая деятельность: — определять качество термической обработки блюд из мяса;	https://uchebni k.mos.ru/material_view/atomic_objects/2232367?menuReference=/catalog ue	
	2		Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	— определять качество термической обработки блюд из мяса;	Изображение «Безопасность на	
	2		Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	— характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	на кухне»(МЭШ)	
	2		Практическая деятельность: — знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы;	Практическая деятельность: — определять качество термической обработки блюд из мяса;	https://uchebni k.mos.ru/material_view/atomic_objects/2232367?menuReference=/catalog ue	
	2		Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	— определять качество термической обработки блюд из мяса;	Изображение «Безопасность на	

				<i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> — <i>определение этапов командного проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>подготовка проекта к защите;</i> <i>защита проекта</i>	— определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; — определять этапы командного проекта; — выполнять обоснование проекта; — выполнять проект по разработанному этапу; - защитить групповой проект	питания»	
	Итого по модулю 24						
5	Модуль «Робототехника»						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	2 гр.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др. Преимущества применения	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать назначение промышленных роботов; — классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; — классифицировать конструкции бытовых роботов по	Урок «Робокласс» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferer=catalogue Урок	Работа с карточками Устный опрос

				промышленных роботов на предприятиях. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома. Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки. <i>Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»</i>	их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; — приводить примеры интегрированных сред разработки. <i>Практическая деятельность:</i> — изучать (составлять) схему сборки модели роботов; строить цепочки команд с использованием операторов ввода-вывода	«Бытовые роботы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferer=catalogue (MЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferer=catalogue	
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	2 гр.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру,	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи. — <i>Практическая деятельность:</i> осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером; — тестировать подключенные	Урок «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferer=catalogue	Тестирование

				тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ. Языки программирования роботизированных систем. <i>Практическая работа</i> <i>«Составление цепочки команд»</i>	устройства; — загружать программу на робота; преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую.		
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	2	2 гр.	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». <i>Практическая работа</i> <i>«Составление цепочки команд»</i>. Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. <i>Практическая работа</i> <i>«Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»</i>. Генерация	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать готовые программы; — выделять этапы решения задачи; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать логические операторы и операторы сравнения. <i>Практическая деятельность:</i> — строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; программировать управление собранными <i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать виды каналов связи;	Видео «Обобщение и систематизация основных понятий темы «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8814830?menuReferrer=catalogue Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://reshedu.ru/subject/	Работа с карточками и Устный опрос

5.4	Программирование управления роботизированными моделями	2	2 гр.	голосовых команд. Виды каналов связи. <i>Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».</i> Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. <i>Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления.</i> <i>Дистанционное управление роботами».</i> Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. <i>Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»</i>	— изучать способы генерации голосовых команд; — анализировать каналы связи дистанционного управления; — изучать способы проводного и радиоуправления; — анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов. <i>Практическая деятельность:</i> — осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления моделями. <i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать виды каналов связи; — изучать способы генерации голосовых команд; — анализировать каналы связи дистанционного управления;	lesson/1107/ Урок « Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReference=catalog	
-----	--	---	-------	--	--	--	--

					– изучать способы проводного и радиоуправления; – анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления		
5.5	Основы проектной деятельности. Выбор темы проекта. Постановка целей, задач проекта. Актуальность проекта. Технологическая документация. Презентация проекта. Защита проекта. Учебный проект	1 2 2 1 2 1 1	1 гр. 2 гр.	Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта. Распределение функций. Учебный групповой проект по робототехнике. – <i>определение этапов проекта;</i> – <i>распределение ролей и обязанностей</i> – <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> – <i>обоснование проекта;</i> – <i>анализ ресурсов;</i> – <i>выполнение проекта;</i> – <i>самооценка результатов проектной деятельности;</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть виды проектов; – определять проблему, цель, ставить задачи; – анализировать ресурсы; анализировать результаты проектной работы. <i>Практическая деятельность:</i> – определять этапы проектной деятельности; – составлять паспорт проекта; – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; – реализовывать проект; – изучать (составлять) схему сборки модели роботов; – использовать компьютерные программы поддержки	Урок « Проектная деятельность » LabVIEW»(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1017789?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

5.6		8		– защита проекта	проектной деятельности		
	Итого по модулю 26						
	Общее количество часов по программе 68						

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	дата	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Виды, формы контроля
-------	--	------------------	------	------------------------	--	--	----------------------

1. Модуль «Производство и технологии»							
1.1	Управление производством и технологии	2	1 гр.	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. <i>Практическая работа «Составление интеллектуальной карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — объяснять понятия «управление», «организация»; — характеризовать основные принципы управления; — анализировать взаимосвязь управления и технологии. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять интеллектуальную карту «Управление современным производством»	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Современные сферы развития» РЭШ https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека» https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7557/start/289223/ Урок «Производство и технология» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les son/7558/start/314300/	Устный опрос
1.2	Производство и его виды	2	1 гр.	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — объяснять понятия	Урок «Цифровизация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les	Работа с карточками Устный

				Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. <i>Практическая работа</i> <i>«Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)</i>	«инновация», «инновационное предприятие»; — анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции; анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.<i>Практическая деятельность:</i> — описывать структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства	son/7555/start/308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» Урок «Производство о потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «История развития» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	опрос
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1 гр.	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»;	Урок «Современные и перспективные технологии»	Работа с карточками Устный

				работника на рынке труда Возможные направления профориентационных проектов: — современные профессии и компетенции; — профессии будущего; — профессии, востребованные в регионе; — профессиограмма современного работника; — трудовые династии и др. Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. <i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i> — <i>определение этапов командного проекта;</i> — <i>распределен</i>	— анализировать рынок труда региона; — анализировать компетенции, востребованные современными работодателями; — изучать требования к современному работнику; — называть наиболее востребованные профессии региона. <i>Практическая деятельность:</i> — определять этапы профориентационного проекта; — выполнять и защищать профориентационный проект	(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34	опрос
--	--	--	--	---	--	---	-------

				ие ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; — обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта по разработанным этапам; — подготовка проекта к защите; защита проекта			
	Итого по модулю 3						
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»						
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	1	2 гр.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; — анализировать модели и способы их построения. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей	Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) Урок «Виды графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater	Тестирование

				требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. <i>Практическая работа</i> <i>«Создание трехмерной модели в САПР»</i>			
2.2	Технология построения чертежав САПР на основе трехмерной модели	1	2 гр.	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основетрехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализформы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. <i>Практическая работа</i> <i>«Построение чертежа на основе трехмерной модели»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; — анализировать модели и способы ихпостроения. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели	ial_view/lesson_templates/74443?menuReferer=catalogue Урок «Графическое отображение предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/ Урок «Графическое изображение деталей и изделий»(МЭ	Работа с карточками Устный опрос

						III) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/474616?menuReferrer=catalogue Урок «Графическое изображение изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/8871?menuReferrer=catalogue	
	Итого по модулю 2						
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»						
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	1	2 гр.	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. <i>Практическая работа</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать сферы применения 3D-прототипирования; — называть и характеризовать виды прототипов; — изучать этапы процесса прототипирования	Урок «Модели. Моделирование» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalogue Урок «Макетирование»	Работа с карточками Устный опрос

				«Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	рования. Практическая деятельность: анализировать применение технологии в проектной деятельности	ние» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferrer=catalogue	
3.2	Прототипирование	1	2 гр.	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: — изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала;	Аналитическая деятельность: — изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; — называть этапы процесса объёмной печати; — изучить особенности проектирования 3D-моделей; — называть и характеризовать функции инструментов	Урок «Виды макетов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

				готовое изделие, необходимое скульптура, брелок и т.д.); — часть, деталь чего-либо; — модель (автомобиля, игрушки, и др.); — корпус для датчиков, детали робота и др. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:</i> — <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> — <i>определение материалов, инструментов;</i> — <i>разработка технологической карты</i> в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка,	для создания печати 3D-моделей. <i>Практическая деятельность:</i> использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей; — определять проблему, цель, задачи проекта; — анализировать ресурсы; — определять материалы, инструменты; — выполнять эскиз изделия; оформлять чертеж		
3.3	Изготовление прототипов в с использованием	1	2 гр.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать терминологию 3D-печати, 3D-	Урок «Функциональное разнообразие	Работа с карточками Устный

	технологического оборудования			с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использовани е. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режимправки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототипизделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i>	сканирования; — изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; — называть и характеризовать функции инструментов для создания печати 3D-моделей. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	макетов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferer=catalogue	опрос
--	-------------------------------	--	--	--	---	--	-------

				– выполнение проекта по технологической карте			
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	2 гр.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других</i>	анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; — устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; — модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; — выполнять проект по технологической карте	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReference=catalogue	Тестирование

				<i>материалов по выбору»:</i> – выполнение проекта по технологической карте			
3.5	Изготовление прототипов в с использованием технологического оборудования	2	2 гр.	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»:</i> – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите; – самоанализ результатов проектной работы; <i>защита проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать качество изделия/ прототипа; – называть профессии, связанные с использованием прототипов; – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять доклад предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; защищать творческий проект защитить творческого проекта;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferrer=catalogue	Работа с карточками Устный опрос

	Итого по модулю 7						
4.	Модуль «Робототехника»						
4.1	Автоматизация производства	2	2 гр.	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота- манипулятора. <i>Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть <i>Аналитическая деятельность:</i> — оценивать влияние современных технологий на развитие социума; — называть основные принципы промышленной автоматизации; — классифицировать промышленных роботов. <i>Практическая деятельность:</i> разрабатывать идеи проекта по робототехнике	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReferrer=catalogue	Работа с карточкам и Устный опрос
4.2	Беспилотные воздушные суда	1	2 гр.	История развития беспилотного Классификация беспилотных воздушных судов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать перспективы развития беспилотного авиационного	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/	Работа с карточкам и Устный

				Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. <i>«Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта» авиастроения.</i>	– классифицировать БВС; – анализировать конструкции БВС; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. <i>Практическая деятельность:</i> – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/383322?menuReference=catalogue	опрос
4.3	Подводные робототехнические системы	2	2 гр.	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/38	Работа с карточками и Устный

				аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. <i>Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»</i>	— классифицировать подводные робототехнические устройства; — анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой. <i>Практическая деятельность:</i> — разрабатывать идеи проекта по робототехнике	3322?menuReferer=catalogue	опрос Практическая работа;
4.4	Основы проектной деятельности. Сферы применения. Определяем направление проектной работы.	1 1 1	2 гр.	Сферы применения. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю. Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. — <i>определение этапов проекта;</i> — <i>определение продукта,</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать сферы применения — анализировать методы поиска идей для проекта. <i>Практическая деятельность:</i> — разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;	Урок «Проектная деятельность» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferer=catalogue Урок (МЭШ) https://uchebnik	Работа с карточками Устный опрос Практическая работа;

				<i>проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; анализ ресурсов</i>	использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferer=catalogue	
4.5	Основы проектной деятельности. Выбор темы проекта. Актуальность проекта. Выполнение проекта. Презентация проекта. Защита проекта.	1 1 1 1 1 1	1 гр.	<i>-разработка последовательности изготовления проектного изделия; – разработка конструкции: примерный порядок сборки; – конструирование, сборка</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать сферы применения изделия; – анализировать методы поиска идей для проекта; анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; – анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. <i>Практическая деятельность:</i> выполнять проект	Урок «Проектная деятельность» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferer=catalogue Урок (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferer=catalogue (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferer=catalogue	Устный опрос Практическая работа;
4.6	Основы проектной деятельности.	1	1 гр.	Мир профессий <i>Подготовка проекта к защите: – отладка роботов в</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать	Урок «Проектная деятельность»	Практическая работа;

	оценка качества проектного изделия Подготовка проектной документации. Мир профессий	1 1 1 1		соответствия требованиям проекта; — оценка качества проектного изделия; — оформление проектной документации — подготовка проекта к защите; — само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; защита проекта	ть результаты проектной деятельности; — анализировать функции и социальную значимость профессий. <i>Практическая деятельность:</i> — осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности; защищать робототехнический проект	(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferer=catalogu	
	Итого по модулю 22 Общее количество часов по программе 34						

Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Наименование модулей, разделов тем учебного предмета	Количество часов	дата	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы	Виды, формы контроля
1. Модуль «Производство и технологии»							
1.1	Предпринимательство. Организация	1	1 гр.	Предприниматель и предпринимательство.	Аналитическая	https://resh.edu.ru/subject/les	Практичес

	собственного производства	1		Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений. Типы организаций. <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»</i> Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	<i>деятельность:</i> — объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; — анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; — анализировать факторы, влияющие на организацию предпринимательской деятельности; — различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи; — проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)	Урок «Современные сферы развития» РЭШ https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека» https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7557/start/289223/ Урок «Производство и технология» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les son/7558/start/314300/	кая работа;
--	---------------------------	---	--	--	--	---	-------------

				<i>Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»</i>			
1.2	Моделирование экономической деятельности. Исследование продукта предпринимательской деятельности –от идеи до реализации на рынке.	1 1	1 гр.	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности –от идеи до реализации на рынке. Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи. <i>Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей. Описание продукта».</i> Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-проекта. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования предпринимательской деятельности; — анализировать структуру и этапы бизнес-планирования. <i>Практическая деятельность:</i> — выдвигать бизнес-идеи; — описывать продукт и его потребительские качества; — осуществлять разработку бизнес-плана по этапам; проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности	Урок «Цифровизация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» Урок «Производство потребительских благ»(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ Урок «История развития» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/	Устный опрос Практическая работа;
1.3	Технологическое предпринимательство	1	1 гр.	Технологическое предпринимательство.	<i>Аналитическая деятельность:</i>	Урок «Современные и	

	Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.	1 1		Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. <i>Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»</i>	— характеризовать технологическое предпринимательство; — анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — выдвигать идеи для технологического предпринимательства	перспективные технологии» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/view/lesson_templates/34	
	Итого по модулю 5						
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»						
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия.	1 1	2 гр.	Система автоматизации проектно- конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделей в САПР. Создание массивов	<i>Аналитическая деятельность:</i> — выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); — создавать объёмные трехмерные модели в САПР. <i>Практическая</i>	Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) Урок «Виды графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material	Устный опрос Практическая работа;

				элементов. <i>Практическая работа</i> <i>«Выполнение</i> <i>трехмерной объемной</i> <i>модели изделия</i> <i>САПР»</i>	<i>деятельность:</i> оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования(САПР); – создавать трехмерные модели в системе автоматизированно го проектирования (САПР)		
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Объем документации: пояснительная записка, спецификация	1 1	2 гр.	Объем документации: пояснительнаязаписка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Созданиепрезентации. Разрезы и сечения. Виды разрезов.Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Профессии, связанные с изучаемымитехнологиями, черчением,	<i>Аналитическая</i> <i>деятельность:</i> – характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; – анализировать конструктивные особенности детали для выбора видаразреза; – характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованностьна рынке труда. <i>Практическая</i> <i>деятельность:</i> – оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием	ial view/lesson t emplates/74 443?menuReferr er=catalogue Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) https://resh.edu.r u/subject/les son/7572/start/29 6640/ Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.r u/subject/les son/7581/start/31	Устный опрос Практичес кая работа;

				проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда. <i>Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»</i>	систем автоматизированного проектирования (САПР)	4517/ Урок «Графическое изображение деталей и изделий»(МЭ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/474616?menuReferer=catalogue Урок «Графическое изображение изделий»(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/8871?menuReferrer=catalogue	
	Итого по модулю 4						
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					/	
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	1 1	2 гр.	Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трёхмерной печати. Станки с числовым программным	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать особенности станков ЧПУ, их применение;	Урок «Модели. Моделирование»(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuRef	Устный опрос Практическая работа; Тестирован

				управлением (ЧПУ). Технологии и обратного проектиро- вания. Моделирование сложных объектов.Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора работа в программе компьютерного трёхмерного проектирования. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров. Основные настройки для выполнения печати на 3D- принтере . Подготов- ка к печати.	– характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; – анализировать возможности технологии обратного проектирования. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; – изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D- принтер, лазерный гравёр и др.); – называть и выполнять этапы аддитивного производства; – модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; – называть области применения 3D-	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferer=catalogue Урок «Макетирование» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferer=catalogue	ис
--	--	--	--	---	---	---	----

				Печать 3D-модели	моделирования		
3.2	Основы проектной деятельности. Анализ ресурсов.	1 1	2 гр.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»:</i> — <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> — <i>анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>оформление проектной документации</i> ; — <i>оценка качества проектного изделия;</i> — <i>подготовка проекта к защите.</i> <i>защита проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализ результатов проектной работы; — анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — оформлять проектную документацию; — готовить проект к защите; защищать творческий проект	Урок «Виды макетов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferer=catalogu	Устный опрос Практическая работа; Тестирование
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-	1 1	2 гр.	Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда	Урок «Функциональное разнообразие макетов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_te	Устный опрос Практическая работа;

				макетирования.Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования		mplates/383322?menuReferrer=catalogue	
	Итого по модулю 6						
4.	Модуль «Робототехника»						
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту. Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.	1 1	2 гр.	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект. Направления развития и сферы применения искусственного интеллекта. <i>Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать перспективы и направления развития искусственного интеллекта. <i>Практическая деятельность:</i> приводить примеры примененияискусственного интеллекта		Устный опрос Практическая работа;
4.2	Система «Интернет вещей».	1	1 гр.	Использование возможностей системы Интернет вещей	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать	http://tehnologiya.narod.ru	Устный опрос Практическая работа;

	Использование возможно систем Интернет вещей в промышленности.	1		в промышленности. Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. <i>Практическая работа «Система умного полива»</i>	перспективы интернета вещей в промышленности; — характеризовать систему Умный город; — характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. <i>Практическая деятельность:</i> программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива	https://resh.edu.ru https://infourok.ru/	ская работа;
4.3	Промышленный Интернет вещей. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях.	1 1	1 гр.	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное,	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; — классифицировать виды Интернета вещей; — называть основные	http://tehnologiya.narod.ru https://resh.edu.ru	Устный опрос Практическая работа;

				автоматическое. Практическая работа «Преимущества и недостатки Интернета вещей». <i>Практическая работа</i> «Создание системы умного освещения»	компоненты системы Интернет вещей. <i>Практическая деятельность:</i> создавать умное освещение		
4.4	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту.	1 1	1 гр.	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. <i>Практическая работа</i> «Модель системы безопасности в Умном доме»	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; — характеризовать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли. <i>Практическая деятельность:</i> — программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме.	http://tehnologiya.narod.ru https://resh.edu.ru https://infourok.ru/	Устный опрос Практиче ская работа;
4.5	Основы проектной деятельности. Выбор темы проекта. Актуальность проекта. Постановка целей и задач проекта. Сбор материалов. Презентация проекта.	1 1 1 1 1	2 гр.	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью. Составление алгоритмов и	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды проектов; — анализировать направления проектной деятельности;	Урок (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater ial.view/lesson_templates/1869263?menuRefer	Устный опрос Практиче ская работа;

4.6	Проектная деятельность. Технологическая документация.	1 1	1 гр.	программпо управлению беспроводными роботизированными системами. Протоколы связи. Конструирование и программирование управлениямодели автоматизированной самоуправляемой системы. Реализация индивидуального учебно-технического проекта. <i>Выполнение учебного проекта по темам (по выбору):</i> Проект «Модель системы Умныйдом»; Проект «Модель «Умная школа»; Проект «Модель «Умный подъезд»; Проект «Выращивание микрозелени,рассады»; Проект «Безопасность в доме»; Проект «Умная теплица»; Проект «Бизнес-план «Выращивание микрозелени»; Проект «Бизнес-план ИП «УстановкаУмного дома». <i>Этапы работы над проектом:</i>	-анализировать результаты проектнойдеятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; — конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; — использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; защищать проект	rer=catalogue Урок «Проектная деятельность » (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferer=catalogue (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferer=catalogue	
-----	---	------------	-------	--	---	---	--

				– определение проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта		https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/99 2580?menuReferer=catalogue	
4.6	Современные профессии. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1 1	1 гр.	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть новые профессии цифрового социума. <i>Практическая деятельность:</i> характеризовать мир профессий, связанных с Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда	Урок «Мир профессий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/46 6784?menuReferer=catalogue	Тестирование Устный опрос Практическая работа;
	Итого по модулю 17 Общее количество часов по программе 34						

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Потребности человека» РЭШ
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4	0	2	https://resh.edu.ru/subject/les
1.3	Проектирование и проекты	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/les son/7558/start/314300/
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	3	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	0	3	https://resh.edu.ru/subject/les son/7558/start/314300/

Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	0	1	Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuReferrer=catalogue
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	0	Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4	0	2	ial_view/lesson_templates/1574566?menuReferrer=catalogue Урок «Машины, их классификация»(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	2	Урок «Искусственные и синтетические материалы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4	0	3	Урок «Что такое учебный проект»(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/

3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6	0	4	Урок «Основы здорового питания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	0	2	Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	0	0	Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1497309?menuReferrer=catalogue
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4	0	3	
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4	1	3	Урок «Материаловедение» (МЭШ)
Итого по разделу		32			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	0	1	Урок «Робокласс. Введение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalog
4.2	Конструирование: подвижные и	2	0	2	

	неподвижные соединения, механическая передача				Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	1	
4.4	Программирование робота	2	0	2	Урок «Знакомство с роботами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferrer=catalogue
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	1	3	Урок «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferrer=catalogue
4.6	Основы проектной деятельности	6	0	5	Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	44	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2	0	1	Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7557/start/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
1.3	Техническое конструирование	2	0	2	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ)
1.4	Перспективы развития технологий	2	0	0	
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	0	1	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/ Урок

					«Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ)
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4	0	3	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuReferrer=catalogue
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	0	2	Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	0	1	ial_view/lesson_templates/1574566?menuReferrer=catalogue
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	0	1	Урок «Машины, их классификация»(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7560/start/256994/
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	0	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	0	3	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2640766?menuReferrer=catalogue
3.5	Технологии обработки пищевых	6	0	4	Урок «Основы здорового

	продуктов				питания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ Урок «Витамины, их значение в питании людей» (РЭШ)
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/ Урок «Роль овощей в питании» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/840488?menuReferrer=catalogue
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8	1	6	Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/ Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122/ https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/840488?menuReferrer=catalogue
Итого по разделу		32			
Раздел 4. Робототехника					

4.1	Мобильная робототехника	2	0	1	Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalogue
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	0	4	Урок «Робокласс. Введение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	0	3	Урок «Знакомство с роботами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferrer=catalogue
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	1	Урок «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferrer=catalogue
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	0	3	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Робототехника.
4.6	Основы проектной деятельности	4	0	3	

					Классификация роботов»
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	47	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	0	1	Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ. son/7557/start/289223/ Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
1.2	Цифровизация производства	2	0	2	https://resh.edu.ru/subject/les
1.3	Современные и перспективные технологии	2	0	1	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	0	1	Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера»
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	1	Урок «Техносфера» (РЭШ)

					https://resh.edu.ru/subject/les
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	1	4	https://uchebnik.mos.ru/mater
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	0	1	Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	1	https://resh.edu.ru/subject/les
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6	1	3	https://resh.edu.ru/subject/les
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	0	2	Урок «Машины, их классификация»(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
4.2	Обработка металлов	2	0	2	https://resh.edu.ru/subject/les
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	0	2	https://uchebnik.mos.ru/mater
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4	0	2	Урок «Основы здорового питания» (РЭШ)

					https://resh.edu.ru/subject/les
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6	0	5	Урок «Основы здорового питания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
Итого по разделу		20			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	0	2	Урок «Введение в робототехнику» https://uchebnik.mos.ru/mater
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	0	1	Урок «Робокласс. Введение» https://uchebnik.mos.ru/mater
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	2	Урок «Знакомство с роботами» https://uchebnik.mos.ru/mater
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	0	4	Урок «Робототехника» https://uchebnik.mos.ru/mater
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6	1	4	Урок «Робототехника» https://uchebnik.mos.ru/mater
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
1.2	Производство и его виды	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/les
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	1	1	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека»
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология. История развития технологий». РЭШ.
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
Итого по разделу		4			

Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	1	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/
3.2	Прототипирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	1	2	
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34
4.2	Беспилотные воздушные суда	2	0	1	
4.3	Подводные робототехнические системы	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	0	2	Урок «Проект. Общие требования к содержанию и

					оформлению проекта» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3	0	2	Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2	1	2	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека»

1.2	Моделирование экономической деятельности	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
1.3	Технологическое предпринимательство	1	0	0	Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» https://uchebnik.mos.ru/mater
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuReferrer=catalogue
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	6	https://resh.edu.ru/subject
3.2	Основы проектной деятельности	3	0	2	Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	1	0	Урок «Графическое отображение формы

					предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	ial_view/lesson_templates/1574566?menuReferrer=catalogue
4.2	Система «Интернет вещей»	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3159/main/
4.3	Промышленный Интернет вещей	2	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8814830?menuReferrer=catalogue
4.4	Потребительский Интернет вещей	2	0	1	(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
4.5	Основы проектной деятельности	5	0	2	https://uchebnik.mos.ru/material
4.6	Современные профессии	2	0	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/34
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05 июля 2021 г. № 64101).
2. Примерная рабочая программа основного общего образования. Технология (для 5–9 классов общеобразовательных организаций) : одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 5/22 от 25 августа 2022 г. — М. : ИСРО РАО, 2022. — 133 с.
3. СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
4. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие и примерная рабочая программа к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Е. Н. Кудакowa. — М. : Просвещение, 2023.
5. Технология : 5-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
6. Технология : 5-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
7. Технология : 6-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
8. Технология : 6-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
9. Технология : 7-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
10. Технология : 7-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
11. Технология : 8–9-е классы : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

12. Технология : 8–9-е классы : электронная форма учебника / Е. С. Глоз-ман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.
13. Адресные методические рекомендации «О преподавании учебного предмета “Технология” в образовательных организациях Орловской области в 2023–2024 учебном году». Северинова А. В., руководитель отдела профессионального образования и технологии; Сафонова О. И., методист отдела профессионального образования и технологии.

