

Приложение № 1
к ООП СОО
Содержательный раздел ООП

Рабочая программа
учебного предмета «Технология (труд)»
(предметной области технология для 5-9 классов)

Орел, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

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

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

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

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

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

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности,

воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

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

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

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

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

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

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ЧАСТЬ 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

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.

6 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 роботизированными

системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

7 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).

8 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

ЧАСТЬ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования 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 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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике.

1) 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;

2) 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, информацию 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 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 выкройки 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 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;
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
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.

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.

ЧАСТЬ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (68 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы изучения
Модуль 1. Производство и технология (8)			
1-2	Технологии вокруг нас	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3-4	Материалы и сырье в трудовой деятельности	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
5-6	Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
7-8	Проектирование и проекты	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (8)			
9-10	Введение в графику и черчение.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
11-12	Графические изображения. Типы графических изображений.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
13-14	Основные элементы графических изображений и их построение.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
15-16	Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (38)			
17-18	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
19-20	Конструкционные материалы и их свойства.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
21-22	Технологии ручной обработки древесины.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
23-24	Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

25-26	Инструменты для пиления заготовок из древесины.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
27-28	Инструменты для строгания заготовок из древесины.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
29-30	Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
31-32	Приемы работы электрифицированными инструментами. Операции пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
33-34	Индивидуальный творческий проект «Изделие из древесины»:	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
35-36	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
37-38	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
39-40	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
41-42	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
43-44	Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
45-46	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
47-48	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

49-50	Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
51-52	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
53-54	Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства. Профессии, связанные со швейным производством.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Модуль 3. «Робототехника» (14)			
55-56	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника».	2	http://wikirobokomp.ru .
57-58	Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	2	http://wikirobokomp.ru .
59-60	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	2	http://wikirobokomp.ru .
61-62	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор.	2	http://wikirobokomp.ru .
63-64	Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора.	2	http://wikirobokomp.ru .
65-66	Подвижные и неподвижные соединения, механическая передача.	2	http://wikirobokomp.ru .
67-68	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции.	2	http://wikirobokomp.ru .
	Всего	68	

6 класс (68 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы изучения
Модуль 1. Производство и технология (8)			
1-2	Модели и моделирование.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3-4	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
5-6	Техническое конструирование.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
7-8	Перспективы развития технологий.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (8)			
9-10	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
11-12	Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
13-14	Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
15-16	Создание печатной продукции в графическом редакторе.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (38)			
17-18	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
19-20	Способы обработки тонколистового металла.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/ https://resh.edu.ru/subject/8/6/

21-22	Операции: резание, гибка тонколистового металла.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
23-24	Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
25-26	Технология получения отверстий в заготовках из металлов.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
27-28	Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
29-30	Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
31-32	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
33-34	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
35-36	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
37-38	Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
39-40	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
41-42	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
43-44	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

45-46	Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии приготовления разных видов теста.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
47-48	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
49-50	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
51-52	Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей.	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
53-54	Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов».	2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Модуль 3. «Робототехника» (14)			
55-56	Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов.	2	http://wikirobokomp.ru .
57-58	Общее устройство роботов. Механическая часть.	2	http://wikirobokomp.ru .
59-60	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	2	http://wikirobokomp.ru .
61-62	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели.	2	http://wikirobokomp.ru .
63-64	Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования.	2	http://wikirobokomp.ru .
65-66	Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.	2	http://wikirobokomp.ru .
67-68	Датчики. Назначение и функции различных датчиков.	2	http://wikirobokomp.ru .
	Всего	68	

7 класс (68часов)

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы изучения
Модуль 1. Производство и технология (8)			
1-2	Современные сферы развития производства и технологий.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
3-4	Цифровизация производства.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
5-6	Современные и перспективные технологии.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
7-8	Современный транспорт. История развития транспорта.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (8)			
9-10	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы..	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
11-12	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
13-14	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
15-16	Чертёжный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10)			
17-18	Модели, моделирование. Макетирование.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
19-20	Разработка графической документации.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/

21-22	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
23-24	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
25-26	Инструменты для редактирования моделей. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (26)			
27-28	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
29-30	Технологии механической обработки конструкционных материалов. Обработка древесины.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
31-32	Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
33-34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
35-36	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
37-38	Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
39-40	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/

41-42	Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
43-44	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
45-46	Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
47-48	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
49-50	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
51-52	Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
53-54	Пищевая ценность мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 5. «Робототехника» (14)			
55-56	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
57-58	Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
59-60	Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне помещений.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
61-62	Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
63-64	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/

6566	Алгоритмизация и программирование роботов.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
67-68	Программирование управления роботизированными моделями.	2	https://resh.edu.ru/subject/48/
	Всего	68	

8 класс (34 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы изучения
	Модуль 1. Производство и технология (6)		
1	Управление производством и технологии.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
2	Производство и его виды.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
3	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
4	Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
5	Мир профессий. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
6	Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
	Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (4)		
7	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
8	Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
9	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/

10	Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10)			
11	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование».	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
12	Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
13	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
14	Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
15	Индивидуальный творческий (учебный) проект. «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
16	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
17	Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «декартова система координат».	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
18	Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого» «прототип», «скульптинг»	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
19	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
20	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/

	Модуль 5. «Робототехника» (14)		
21	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования.	1	http://wikirobokomp.ru .
22	Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов.	1	http://wikirobokomp.ru .
23	Принципы работы промышленного робота- манипулятора.	1	http://wikirobokomp.ru .
24	История развития беспилотного авиационного аппарата.	1	http://wikirobokomp.ru .
25	Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров.	1	http://wikirobokomp.ru .
26	Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна.	1	http://wikirobokomp.ru .
27	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России.	1	http://wikirobokomp.ru .
28	Классификация необитаемых подводных аппаратов.	1	http://wikirobokomp.ru .
29	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы.	1	http://wikirobokomp.ru .
30	Проект по модулю «Робототехника» Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта.	1	http://wikirobokomp.ru .
31	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды	1	http://wikirobokomp.ru .
32	Разработка последовательности изготовления проектного изделия; Разработка конструкции: примерный порядок сборки.	1	http://wikirobokomp.ru .
33	Мир профессий в робототехнике.	1	http://wikirobokomp.ru .
34	Подготовка проекта к защите. Защита проекта.	1	http://wikirobokomp.ru .
	Всего	34	

9класс (34 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы изучения
Модуль 1. Производство и технология (6)			
1	Предприниматель, и предпринимательство. Корпоративная культура.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
2	Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
3	Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений Типы организаций.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
4	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
5	Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
6	Технологическое предпринимательство. Инновации и их развитие.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 2. «Компьютерная графика. Черчение» (4)			
7	Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
8	Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделей в САПР. Создание массивов	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
9	Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
10	Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10)			
11	Современные технологии обработки материалов и прототипирование.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/

12	Области применения трёхмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ).	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
13	Технологии обратного проектирования.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
14	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
15	Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
16	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
17	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
19	Определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование проекта; выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	https://resh.edu.ru/subject/48/
Модуль 5. «Робототехника» (14)			
21	От робототехники к искусственному интеллекту.	1	http://wikirobokomp.ru.
22	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1	http://wikirobokomp.ru.
23	Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей.	1	http://wikirobokomp.ru.
24	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности.	1	http://wikirobokomp.ru.

25	Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях.	1	http://wikirobokomp.ru .
26	Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности.	1	http://wikirobokomp.ru .
27	Носимые устройства. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном	1	http://wikirobokomp.ru .
28	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	1	http://wikirobokomp.ru .
29	Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.	1	http://wikirobokomp.ru .
30	. Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы.	1	http://wikirobokomp.ru .
31	Реализация индивидуального учебно- технического проекта «Модель системы Умный дом»	1	http://wikirobokomp.ru .
32	Этапы работы над проектом: определение проблемы, цели, задач; обоснование проекта; анализ ресурсов; выполнение проекта	1	http://wikirobokomp.ru .
33	Подготовка проекта к защите. Защита проекта.	1	http://wikirobokomp.ru .
34	Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологий в профессиональной	1	http://wikirobokomp.ru .
	Всего	34	