АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЧАСТНАЯ ШКОЛА «УСПЕХ»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Протокол № _____ от _____2026г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор _____ / М.А. Руденко /
Приказ № _____ от _____2026 г.

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 029D20AC0031B37FB845F35798834AEFF4
Действителен 06.08.2025 - 06.11.2026
Владелец ЧАСТНАЯ ШКОЛА "УСПЕХ"

Пояснительная записка

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

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности;

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.

Модульная программа включает следующие инвариантные (обязательные) модули:

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.

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.

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

Содержание учебного предмета

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 КЛАСС

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 КЛАСС

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

Защита презентаций и докладов по теме «Изделия из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Защита презентаций и докладов по теме «Изделия из текстильных материалов».

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

Технологические операции по пошиву изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

Защита презентаций и докладов по теме «Изделия из металла».

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Защита презентаций и докладов по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Защита презентаций и докладов по теме «Изделия из текстильных материалов».

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

Технологические операции по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления 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.

Защита презентаций и докладов по темам «Изделия 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.

Защита презентаций и докладов по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Технологические операции по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия.

Оценка качества швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

9 КЛАСС

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

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

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

Предметные результаты

Предметные результаты по учебному предмету «Труд (технология)» обеспечивают:

1) сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) сформированность представлений о современном уровне развития технологий и понимания трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений;

3) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

4) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, знаниями правил выполнения графической документации;

5) сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

6) сформированность умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

7) сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Организация вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Труд (технология)» (с учетом возможностей материально-технической базы Организации).

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

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

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

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

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

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

К концу обучения в 6 классе:

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

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

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

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

К концу обучения в 9 классе:

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

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

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

К концу обучения в 5 классе:

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

называть простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств;

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 технологии первичной обработки овощей, круп;

называть 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;

знать, как подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации;

знать 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;

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

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

знать, как 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 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;

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

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

знать технологии механической обработки конструкционных материалов;

знать, как осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия;

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

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

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;

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

называть технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

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

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

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

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

Тематическое планирование

Часы, выделяемые на модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» (за счёт практических работ, не обеспеченных необходимым оборудованием), перенесены в модуль «Робототехника», обеспеченный робототехническими конструкторами. Теоретический материал модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» изучается в полном объеме.

№ п/п	Модули	Количество часов				
		5 класс	**6 класс**	**7 класс**	**8 класс**	**9 класс**
	Инвариантные модули	**68**	**68**	**68**	**34**	**34**
1.	Производство и технологии	4	4	4	4	4
2.	Компьютерная графика. Черчение	8	8	8	4	4
3.	3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	10	12	12
4.	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов *Технологии обработки конструкционных материалов.* *Технологии обработки пищевых продуктов.* *Технологии обработки текстильных материалов*	26 *Перераспределение часов*	26 *Перераспределение часов*	16 *Перераспределение часов*	-	-
5.	Робототехника	30	30	30	14	14
	ИТОГО	**68**	**68**	**68**	**34**	**34**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР
	5 класс	**68**	
1	*Производство и технологии*	*4*	
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	https://resh.edu.ru
1.2	Проектирование и проекты	2	https://resh.edu.ru
2	*Компьютерная графика. Черчение*	*8*	
2.1	Введение в графику и черчение	4	https://resh.edu.ru
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	https://resh.edu.ru
3	*Технологии обработки материалов и пищевых продуктов*	*26*	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	https://resh.edu.ru
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	1	https://resh.edu.ru
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	2	https://resh.edu.ru
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1	https://resh.edu.ru
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий	3	https://resh.edu.ru
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	https://resh.edu.ru
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	https://resh.edu.ru
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1	https://resh.edu.ru
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	2	https://resh.edu.ru
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	4	https://resh.edu.ru
4.	*Робототехника*	*30*	
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	3	https://resh.edu.ru
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	6	https://resh.edu.ru
4.3	Электронные устройства: двигатель и	3	https://resh.edu.ru

	контроллер, назначение, устройство и функции		
4.4	Программирование робота	3	https://resh.edu.ru
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	6	https://resh.edu.ru
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	9	https://resh.edu.ru

№ п/п	**Тема**	**Кол-во часов**	**Возможность использования ЭОР**
	6 класс	**68**	
1	*Производство и технологии*	*4*	
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	https://resh.edu.ru
2	*Компьютерная графика. Черчение*	*8*	
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	https://resh.edu.ru
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	https://resh.edu.ru
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
3	*Технологии обработки материалов и пищевых продуктов*	*26*	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	https://resh.edu.ru
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	1	https://resh.edu.ru
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	3	https://resh.edu.ru
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	https://resh.edu.ru
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	6	https://resh.edu.ru
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	3	https://resh.edu.ru
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1	https://resh.edu.ru
3.8	Технологические операции по раскрою и пошиву швейного изделия	6	https://resh.edu.ru
4	*Робототехника*	*30*	
4.1	Мобильная робототехника	3	https://resh.edu.ru
4.2	Роботы: конструирование и управление	6	https://resh.edu.ru

4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	6	https://resh.edu.ru
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	3	https://resh.edu.ru
4.5	Программирование управления несколькими сервомоторами	6	https://resh.edu.ru
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	6	https://resh.edu.ru

№ п/п	**Тема**	**Кол-во часов**	**Возможность использования ЭОР**
	7 класс	**68**	
1	*Производство и технологии*	*4*	
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	https://resh.edu.ru
2	*Компьютерная графика. Черчение*	*8*	
2.1	Конструкторская документация	2	https://resh.edu.ru
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	https://resh.edu.ru
3	*3D-моделирование, прототипирование, макетирование*	*10*	
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	4	https://resh.edu.ru
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2	https://resh.edu.ru
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	https://resh.edu.ru
4	*Технологии обработки материалов и пищевых продуктов*	*16*	
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	1	https://resh.edu.ru
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	3	https://resh.edu.ru
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	https://resh.edu.ru
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий	3	https://resh.edu.ru

4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	4	https://resh.edu.ru
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	3	https://resh.edu.ru
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1	https://resh.edu.ru
5	*Робототехника*	*30*	
5.1	Промышленные и бытовые роботы	6	https://resh.edu.ru
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	6	https://resh.edu.ru
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	9	https://resh.edu.ru
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	9	https://resh.edu.ru

№ п/п	**Тема**	**Кол-во часов**	**Возможность использования ЭОР**
	8 класс	**34**	
1	*Производство и технологии*	*4*	
1.1	Управление производством и технологии	1	https://resh.edu.ru
1.2	Производство и его виды	1	https://resh.edu.ru
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
2	*Компьютерная графика. Черчение*	*4*	
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	https://resh.edu.ru
3	*3D-моделирование, прототипирование, макетирование*	*12*	
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	https://resh.edu.ru
3.2	Прототипирование	1	https://resh.edu.ru
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	https://resh.edu.ru
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	1	https://resh.edu.ru
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир	5	https://resh.edu.ru

	профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта		
4	*Робототехника*	*14*	
4.1	Автоматизация производства	1	https://resh.edu.ru
4.2	Подводные робототехнические системы	1	https://resh.edu.ru
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	https://resh.edu.ru
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	https://resh.edu.ru
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	https://resh.edu.ru

№ п/п	**Тема**	**Кол-во часов**	**Возможность использования ЭОР**
	9 класс	**34**	
1	*Производство и технологии*	*4*	
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	https://resh.edu.ru
2	*Компьютерная графика. Черчение*	*4*	
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	https://resh.edu.ru
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	https://resh.edu.ru
3	*3D-моделирование, прототипирование, макетирование*	*12*	
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	https://resh.edu.ru
3.2	Основы проектной деятельности	4	https://resh.edu.ru
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	https://resh.edu.ru
4	*Робототехника*	*14*	
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	https://resh.edu.ru
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	https://resh.edu.ru
4.3	Система «Интренет вещей»	1	https://resh.edu.ru
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	https://resh.edu.ru

4.5	Потребительский Интернет вещей	1	https://resh.edu.ru
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	https://resh.edu.ru
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	https://resh.edu.ru

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР
	5 класс	**68**	
1	Технологии вокруг нас	1	https://resh.edu.ru
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	https://resh.edu.ru
3	Проекты и проектирование	1	https://resh.edu.ru
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	https://resh.edu.ru
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	https://resh.edu.ru
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1	https://resh.edu.ru
7	Графические изображения	1	https://resh.edu.ru
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	https://resh.edu.ru
9	Основные элементы графических изображений	1	https://resh.edu.ru
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	https://resh.edu.ru
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	https://resh.edu.ru
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1	https://resh.edu.ru
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1	https://resh.edu.ru
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление	1	https://resh.edu.ru

	технологической карты выполнения изделия из бумаги»		
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	https://resh.edu.ru
16	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	https://resh.edu.ru
17	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1	https://resh.edu.ru
18	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1	
19	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	https://resh.edu.ru
20	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1	https://resh.edu.ru
21	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Изделия из древесины»	1	https://resh.edu.ru
22	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	https://resh.edu.ru
23	Практическая работа «Разработка технологической карты блюда из овощей»	1	https://resh.edu.ru
24	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления блюда из крупы»	1	https://resh.edu.ru
25	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1	https://resh.edu.ru
26	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1:20»	1	https://resh.edu.ru
27	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1	https://resh.edu.ru
28	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	https://resh.edu.ru
29	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1	https://resh.edu.ru
30	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение	1	https://resh.edu.ru

	направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»		
31	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	https://resh.edu.ru
32	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	https://resh.edu.ru
33	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	https://resh.edu.ru
34	Чертеж выкроек швейного изделия	1	https://resh.edu.ru
35	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	https://resh.edu.ru
36	Оценка качества изготовления швейного изделия	1	https://resh.edu.ru
37	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	https://resh.edu.ru
38	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Изделия из текстильных материалов»	1	https://resh.edu.ru
39	Робототехника, сферы применения	1	https://resh.edu.ru
40	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	https://resh.edu.ru
41	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	https://resh.edu.ru
42	Конструирование робототехнической модели	1	https://resh.edu.ru
43	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	https://resh.edu.ru
44	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	https://resh.edu.ru
45	Механическая передача, её виды	1	https://resh.edu.ru
46	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	https://resh.edu.ru
47	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	https://resh.edu.ru
48	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	https://resh.edu.ru
49	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	https://resh.edu.ru
50	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	https://resh.edu.ru
51	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	https://resh.edu.ru
52	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	https://resh.edu.ru

53	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	https://resh.edu.ru
54	Датчики, функции, принцип работы	1	https://resh.edu.ru
55	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	https://resh.edu.ru
56	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	https://resh.edu.ru
57	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	https://resh.edu.ru
58	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	https://resh.edu.ru
59	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	https://resh.edu.ru
60	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1	https://resh.edu.ru
61	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1	https://resh.edu.ru
62	Программирование модели робота	1	https://resh.edu.ru
63	Оценка качества модели робота	1	https://resh.edu.ru
64	Испытание модели робота	1	https://resh.edu.ru
65	Подготовка проекта к защите	1	https://resh.edu.ru
66	Защита проекта по робототехнике	1	https://resh.edu.ru
67	Защита проекта по робототехнике	1	https://resh.edu.ru
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	https://resh.edu.ru

№ п/п	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Возможность использования ЭОР**
	6 класс	**68**	
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	https://resh.edu.ru
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	https://resh.edu.ru
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	https://resh.edu.ru
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	https://resh.edu.ru
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1	https://resh.edu.ru

6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	https://resh.edu.ru
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1	https://resh.edu.ru
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	https://resh.edu.ru
9	Создание изображений в графическом редакторе	1	https://resh.edu.ru
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	https://resh.edu.ru
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	https://resh.edu.ru
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	https://resh.edu.ru
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	https://resh.edu.ru
14	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Свойства металлов и сплавов»	1	https://resh.edu.ru
15	Технологии обработки тонколистового металла	1	https://resh.edu.ru
16	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1	https://resh.edu.ru
17	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1	https://resh.edu.ru
18	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1	https://resh.edu.ru
19	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	https://resh.edu.ru
20	Оценка качества изделия из металла	1	https://resh.edu.ru
21	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1	https://resh.edu.ru
22	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Изделия из металла»	1	https://resh.edu.ru
23	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	https://resh.edu.ru
24	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1	https://resh.edu.ru

25	Технологии приготовления разных видов теста	1	https://resh.edu.ru
26	Практическая работа «Составление технологической карты блюда»	1	https://resh.edu.ru
27	Профессии кондитер, хлебопек	1	https://resh.edu.ru
28	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	https://resh.edu.ru
29	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др.	1	https://resh.edu.ru
30	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	https://resh.edu.ru
31	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1	https://resh.edu.ru
32	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	https://resh.edu.ru
33	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	https://resh.edu.ru
34	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1	https://resh.edu.ru
35	Швейные машинные работы. Раскрой изделия	1	https://resh.edu.ru
36	Декоративная отделка швейных изделий	1	https://resh.edu.ru
37	Оценка качества швейного изделия	1	https://resh.edu.ru
38	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Изделия из текстильных материалов»	1	https://resh.edu.ru
39	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	https://resh.edu.ru
40	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	https://resh.edu.ru
41	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	https://resh.edu.ru
42	Простые модели роботов с элементами управления	1	https://resh.edu.ru
43	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	https://resh.edu.ru
44	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	https://resh.edu.ru
45	Роботы на колёсном ходу	1	https://resh.edu.ru
46	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	https://resh.edu.ru

47	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	https://resh.edu.ru
48	Датчики расстояния, назначение и функции	1	https://resh.edu.ru
49	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	https://resh.edu.ru
50	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	https://resh.edu.ru
51	Датчики линии, назначение и функции	1	https://resh.edu.ru
52	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	https://resh.edu.ru
53	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	https://resh.edu.ru
54	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	https://resh.edu.ru
55	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	https://resh.edu.ru
56	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	https://resh.edu.ru
57	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	https://resh.edu.ru
58	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	https://resh.edu.ru
59	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	https://resh.edu.ru
60	Движение модели транспортного робота	1	https://resh.edu.ru
61	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	https://resh.edu.ru
62	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	https://resh.edu.ru
63	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1	https://resh.edu.ru
64	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1	https://resh.edu.ru
65	Подготовка проекта к защите.	1	https://resh.edu.ru
66	Испытание модели робота	1	https://resh.edu.ru
67	Защита проекта по робототехнике	1	https://resh.edu.ru
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1	https://resh.edu.ru

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР
	7 класс	**68**	
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	https://resh.edu.ru
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов»	1	https://resh.edu.ru
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	https://resh.edu.ru
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве»	1	https://resh.edu.ru
5	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1	https://resh.edu.ru
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	https://resh.edu.ru
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	https://resh.edu.ru
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	https://resh.edu.ru
9	Построение геометрических фигур в САПР	1	https://resh.edu.ru
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	https://resh.edu.ru
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1	https://resh.edu.ru
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1	https://resh.edu.ru
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	https://resh.edu.ru
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета»	1	https://resh.edu.ru
15	Развертка макета. Разработка графической документации	1	https://resh.edu.ru
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1	https://resh.edu.ru
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	https://resh.edu.ru
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	https://resh.edu.ru

19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1	https://resh.edu.ru
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	https://resh.edu.ru
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1	https://resh.edu.ru
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	https://resh.edu.ru
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	https://resh.edu.ru
24	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1	https://resh.edu.ru
25	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1	https://resh.edu.ru
26	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1	https://resh.edu.ru
27	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1	https://resh.edu.ru
28	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1	https://resh.edu.ru
29	Подготовка и защита презентаций и докладов по темам «Изделия из конструкционных и поделочных материалов»	1	https://resh.edu.ru
30	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1	https://resh.edu.ru
31	Рыба, морепродукты в питании человека. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из рыбы»	1	https://resh.edu.ru
32	Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Практическая работа «Технологическая карта блюда из мяса»	1	https://resh.edu.ru
33	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1	https://resh.edu.ru
34	Подготовка и защита презентаций и докладов по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	https://resh.edu.ru
35	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	https://resh.edu.ru

36	Чертёж выкроек швейного изделия	1	https://resh.edu.ru
37	Технологические операции по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия. Оценка качества швейного изделия	1	https://resh.edu.ru
38	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	https://resh.edu.ru
39	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	https://resh.edu.ru
40	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	https://resh.edu.ru
41	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	https://resh.edu.ru
42	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	https://resh.edu.ru
43	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	https://resh.edu.ru
44	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1	https://resh.edu.ru
45	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	https://resh.edu.ru
46	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	https://resh.edu.ru
47	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	https://resh.edu.ru
48	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	https://resh.edu.ru
49	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	https://resh.edu.ru
50	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	https://resh.edu.ru
51	Каналы связи	1	https://resh.edu.ru
52	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	https://resh.edu.ru
53	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	https://resh.edu.ru
54	Дистанционное управление	1	https://resh.edu.ru
55	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	https://resh.edu.ru

56	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	https://resh.edu.ru
57	Взаимодействие нескольких роботов	1	https://resh.edu.ru
58	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	https://resh.edu.ru
59	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	https://resh.edu.ru
60	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	https://resh.edu.ru
61	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	https://resh.edu.ru
62	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1	https://resh.edu.ru
63	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	https://resh.edu.ru
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1	https://resh.edu.ru
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1	https://resh.edu.ru
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1	https://resh.edu.ru
67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1	https://resh.edu.ru
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и др.	1	https://resh.edu.ru

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР
	8 класс	**34**	
1	Управление в экономике и производстве	1	https://resh.edu.ru
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	https://resh.edu.ru
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	https://resh.edu.ru
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	https://resh.edu.ru
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1	https://resh.edu.ru
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	https://resh.edu.ru
7	Построение чертежа в САПР	1	https://resh.edu.ru
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	https://resh.edu.ru
9	Прототипирование. Сферы применения	1	https://resh.edu.ru
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	https://resh.edu.ru
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	https://resh.edu.ru
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1	https://resh.edu.ru
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов)»: выполнение эскиза проектного изделия	1	https://resh.edu.ru
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов»: выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1	https://resh.edu.ru

16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов)»: выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов)»: подготовка к защите	1	https://resh.edu.ru
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	https://resh.edu.ru
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов» к защите	1	https://resh.edu.ru
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов»	1	https://resh.edu.ru
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту. Идеи для проекта»	1	https://resh.edu.ru
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	https://resh.edu.ru
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	https://resh.edu.ru
24	Аэродинамика БЛА	1	https://resh.edu.ru
25	Конструкция БЛА	1	https://resh.edu.ru
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1	https://resh.edu.ru
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	https://resh.edu.ru
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1	https://resh.edu.ru
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	https://resh.edu.ru
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1	https://resh.edu.ru
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1	https://resh.edu.ru
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1	https://resh.edu.ru
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru

34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	https://resh.edu.ru

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Возможность использования ЭОР
	9 класс	**34**	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	https://resh.edu.ru
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	https://resh.edu.ru
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	https://resh.edu.ru
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	https://resh.edu.ru
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	https://resh.edu.ru
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	https://resh.edu.ru
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	https://resh.edu.ru
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1	https://resh.edu.ru
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	https://resh.edu.ru
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	https://resh.edu.ru
11	Технологии обратного проектирования	1	https://resh.edu.ru

12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	https://resh.edu.ru
13	Моделирование сложных объектов	1	https://resh.edu.ru
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	https://resh.edu.ru
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	https://resh.edu.ru
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	https://resh.edu.ru
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	https://resh.edu.ru
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	https://resh.edu.ru
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	https://resh.edu.ru
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1	https://resh.edu.ru
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	https://resh.edu.ru
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	https://resh.edu.ru
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	https://resh.edu.ru
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	https://resh.edu.ru
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	https://resh.edu.ru

26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	https://resh.edu.ru
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	https://resh.edu.ru
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	https://resh.edu.ru
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	https://resh.edu.ru
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	https://resh.edu.ru
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	https://resh.edu.ru
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	https://resh.edu.ru
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	https://resh.edu.ru
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1	https://resh.edu.ru

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие «Технология: 5-й класс: учебник».

2. Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие «Технология: 6-й класс: учебник».

3. Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие «Технология: 7-й класс: учебник».

4. Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие «Технология: 8 - 9-е классы: учебник».