

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 46

Рассмотрен и принят на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024



Утверждаю
от 02.09.2024
Директор МАОУ СОШ № 46
А.А.Подсекаев/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4391328)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

Екатеринбург 2024

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, определяющим 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).

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.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (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).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «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 (одна из предложенных тем на выбор).

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации.

Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
опытным путём изучать свойства различных материалов;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и 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;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса
птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «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.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

называть признаки автоматизированных систем, их виды;
называть принципы управления технологическими процессами;
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
осуществлять управление учебными техническими системами;
конструировать автоматизированные системы;
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
объяснять принцип сборки электрических схем;
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения в 7 классах:

характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п / п	Наименовани е разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Вс его	Практич еские работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20вокруг%20нас
1.2	Проекты и проектировани е	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Проекты%20и%20проектирование
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Введение в графику и черчение	4	3	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основы%20графической%20грамоты
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	3	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основные%20элементы%20графических%20изображений

Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технология%2C%20ее%20основные%20составляющие.%20Бумага%20и%20ее%20свойства
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Виды%20и%20свойства%20конструкционных%20материалов.%20Древесина
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	4	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технология%20обработки%20древесины%20ручным%20инструментом

3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20отделки%20изделий%20из%20древесины.%20Декорирование%20древесины
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Профессии%2С%20связанные%20с%20производством%20и%20обработкой%20древесины
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	4	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основы%20рационального%20питания.%20Пищевая%20ценность%20овощей.Технологии%20обработки%20овощей
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Текстильные%20материалы%2С%20получение%20свойства
3.8	Швейная машина как	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Швейная%20машина%2С%20ее%20устройство.%20Виды%20машинных%20швов

	основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий			
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Конструирование%20и%20изготовление%20швейных%20изделий
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Ручные%20и%20машинные%20швы.%20Швейные%20машинные%20работы
Итого по разделу		36		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Введение в	4	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Робототехника%20с%20сферы%20применения

	робототехнику . Робототехнический конструктор			
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Механическая%20передача%2C%20ее%20виды
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Электронные%20устройства%3A%20электродвигатель%20и%20контроллер
4.4	Программирование робота	2	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Алгоритмы.%20Роботы%20как%20исполнители
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	2	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Датчики%2C%20функции%2C%20принцип%20работы
4.6	Мир профессий в робототехнике . Основы	6	3	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Мир%20профессий .

	проектной деятельности			
Итого по разделу		20		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	38	

6 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Вс его	Практич еские работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Модели%20и%20моделирование.%20Мир%20профессий
1.2	Машины и механизмы.Пер спективы развития техники и технологий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Машины%20и%20механизмы.%20Кинематические%20схемы
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	2	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Чертеж.%20Геометрическое%20черчение
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в	4	2	<a href="https://lesson.edu.ru/20/06?term=Введение%20в%20компьютерную%20графику.%20Мир%20изоб
ражений">https://lesson.edu.ru/20/06?term=Введение%20в%20компьютерную%20графику.%20Мир%20изоб ражений

	графическом редакторе			
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Печатная%20продукция%20как%20результат%20компьютерной%20графики.%20Мир%20профессий .
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Металлы%20и%20сплавы.%20Свойства%20металлов%20и%20сплавов
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20обработки%20тонколистового%20металла
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6	3	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологические%20операции%3A%20резание%2C%20гибка%20тонколистового%20металла%20и%20проволоки
3.4	Контроль и оценка качества	4	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Контроль%20и%20оценка%20качества%20изделия%20из%20металла

	изделий из металла. Мир профессий			
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	3	https://lesson.edu.ru/lesson/9ac6686d-31ae-415a-a53e-264f195da3b3 https://lesson.edu.ru/20/06?term=Профессии%20кондитер%2С%20хлебопек
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Одежда.%20Мода%20и%20стиль.%20Профессии%2С%20связанные%20с%20производством%20одежды
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	2	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Современные%20текстильные%20материалы.%20Сравнение%20свойств%20тканей
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10	4	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Швейные%20машинные%20работы.%20Раскрой%20проектного%20изделия
Итого по разделу		36		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Мобильная	2	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Мобильная%20робототехника.%20Транспортные%20роботы

	робототехника			
4.2	Роботы: конструировани е и управление	4	2	<a href="https://lesson.edu.ru/20/06?term=Простые%20модели%20роботов%20с%20элементами%20управл
ения">https://lesson.edu.ru/20/06?term=Простые%20модели%20роботов%20с%20элементами%20управл ения
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	2	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Датчики%20расстояния%2С%20назначение%20и%20функции
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно- управляемой среде	2	1	<a href="https://lesson.edu.ru/20/06?term=Программирование%20моделей%20роботов%20в%20компьютер
но-управляемой%20среде">https://lesson.edu.ru/20/06?term=Программирование%20моделей%20роботов%20в%20компьютер но-управляемой%20среде
4.5	Программирова ние управления одним сервомотором	4	2	<a href="https://lesson.edu.ru/20/06?term=Сервомотор%2С%20назначение%2С%20применение%20в%20м
оделях%20роботов">https://lesson.edu.ru/20/06?term=Сервомотор%2С%20назначение%2С%20применение%20в%20м оделях%20роботов
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	2	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20учебный%20проект%20по%20робототехнике
Итого по разделу		20		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	33	
--	----	----	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Практиче ские работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Дизайн%20и%20технологии.%20Мир%20профессий
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Цифровые%20технологии%20на%20производстве.%20Управление%20производством
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Конструкторская документация	2	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Конструкторская%20документация.%20Сборочный%20чертеж
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательн	6	3	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Системы%20автоматизированного%20проектирования%20%28САПР%29

	ость построения чертежа в САПР. Мир профессий			
Итого по разделу		8		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=3D-моделирование%20и%20макетирование.%20Типы%20макетов
3.2	Основные приемы макетирования Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Мир%20профессий.%20Профессия%20макетчик.%20Основные%20приемы%20макетирования .
Итого по разделу		4		
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
4.1	Технологии обработки композиционны	4	2	https://lesson.edu.ru

	х материалов. Композиционн ые материалы			
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	2	https://lesson.edu.ru
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	1	https://lesson.edu.ru
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционн ых материалов. Мир профессий. Защита проекта	2	1	https://lesson.edu.ru
4.5	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности	2	1	https://lesson.edu.ru
4.6	Технологии	6	3	https://lesson.edu.ru

	обработки пищевых продуктов. Рыба в питании человека			
4.7	Конструирован ие одежды. Плечевая и поясная одежда	4	2	https://lesson.edu.ru
4.8	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	1	https://lesson.edu.ru
Итого по разделу		26		
Раздел 5. Робототехника				
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	2	https://lesson.edu.ru
5.2	Алгоритмизаци я и программирова ние роботов.	4	2	https://lesson.edu.ru
5.3	Программирова ние управления роботизированн ыми моделями	6	3	https://lesson.edu.

Итого по разделу		14		
Раздел 6. Растениеводство				
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйств енных культур	2	1	https://infourok.ru
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2	1	https://infourok.ru
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		6		
Раздел 7. Животноводство				
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйств енных животных региона	2	1	https://infourok.ru
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный	2	1	https://infourok.ru

	групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»			
7.3	Мир профессий. Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Управление производством и технологии	1		https://infourok.ru
1.2	Производство и его виды	1		https://infourok.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	1	https://infourok.ru
2.2	Прототипирование	2	1	https://infourok.ru
Итого по разделу		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	1	https://infourok.ru
3.2	Прототипирование	2	1	https://infourok.ru
3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	1	https://infourok.ru
3.4	Проектирование и изготовление	2	1	https://infourok.ru

	прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера			
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий Защита проекта	4	2	https://infourok.ru
Итого по разделу		12		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Автоматизация производства	1	1	https://lesson.edu.ru
4.2	Подводные робототехнические системы	1		https://lesson.edu.ru
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5	3	https://lesson.edu.ru
Итого по разделу		7		
Раздел 5. Автоматизированные системы				
5.1	Введение в автоматизированные системы	1		https://resh.edu.ru
5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1	1	https://resh.edu.ru
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1		https://resh.edu.ru
5.4	Основные электрические устройства и системы	1	1	https://resh.edu.ru
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		https://resh.edu.ru
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	1	https://multiurok.ru
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1	1	https://multiurok.ru

Итого по разделу	7		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	17	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	2	https://lesson.edu.ru
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	2	https://lesson.edu.ru
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	1	https://lesson.edu.ru
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2	1	https://lesson.edu.ru
Итого по разделу		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Аддитивные технологии Создание моделей, сложных объектов	7	4	https://lesson.edu.ru
3.2	Основы проектной деятельности	4	2	https://lesson.edu.ru
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		https://lesson.edu.ru

Итого по разделу		12		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту. Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	4	2	https://lesson.edu.ru
4.2	Система «Интернет вещей»	1	1	https://lesson.edu.ru
4.3	Промышленный Интернет вещей	1	1	https://lesson.edu.ru
4.4	Потребительский Интернет вещей	1	1	https://lesson.edu.ru
Итого по разделу		7		
Раздел 5. Автоматизированные системы				
5.1	Управление техническими системами	1		https://infourok.ru
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2	1	https://infourok.ru
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2	1	https://lesson.edu.ru
5.4	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		https://lesson.edu.ru
5.5	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1		https://videouroki.net
Итого по разделу		7		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	19	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		В се го	Практ ическ ие работ ы	
1	Технологии и вокруг нас	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20вокруг%20нас
2	Технологи ческий процесс. Практичес кая работа «Анализ технологи ческих операций»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологический%20процесс.%20Практическая%20работа%20«Анализ%20технологических%20операций»
3	Проекты и проектиро вание	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Проекты%20и%20проектирование
4	Мини- проект «Разработ ка	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Мини-проект%20«Разработка%20паспорта%20учебного%20проекта»

	паспорта учебного проекта»			
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основы%20графической%20грамоты
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Чтение%20графических%20изображений»
7	Графическое изображение	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Графические%20изображения
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20эскиза%20изделия»

9	Основные элементы графическ их изображен ий	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основные%20элементы%20графических%20изображений
1 0	Практичес кая работа «Выполне ние чертёжног о шрифта»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20чертежного%20шрифта»
1 1	Правила построени я чертежей. Практичес кая работа «Выполне ние чертежа плоской детали (изделия)»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Правила%20построения%20чертежей
1 2	Професси и, связанные с черчением	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20чертежа%20плоской%20детали%20%28изделия%29»

	, их востребов анность на рынке труда (чертёжни к, картограф и др.)			
1 3	Технологи я, ее основные составляю щие. Бумага и её свойства. Практичес кая работа «Изучение свойств бумаги»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технология%2C%20ее%20основные%20составляющие.%20Бумага%20и%20ее%20свойства
1 4	Производс тво бумаги, история и современн ые технологии	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Составление%20технологической%20карты%20выполнения%20изделия%20из%20бумаги»

	и. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»			
1 5	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Виды%20и%20свойства%20конструкционных%20материалов.%20Древесина
1 6	Индивидуальный творческий	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изделие%20из%20древесины»

	(учебный) проект «Изделие из древесины »: обоснован ие проекта, анализ ресурсов			
1 7	Технологи я обработки древесины ручным инструмен том	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технология%20обработки%20древесины%20ручным%20инструментом
1 8	Выполнен ие проекта «Изделие из древесины »: выполнен ие технологи ческих операций	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изделие%20из%20древесины»

	ручными инструментами			
19	Технологии и обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20обработки%20древесины%20с%20использованием%20электрифицированного%20инструмента
20	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20обработки%20древесины%20с%20использованием%20электрифицированного%20инструмента

	электрифицированного инструмента			
2 1	Технологии отделки изделий из древесины . Декорирование древесины	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Технологии%20отделки%20изделий%20из%20древесины.%20Декорирование%20древесины
2 2	Выполнение проекта «Изделие из древесины ». Отделка изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20древесины».%20Отделка%20изделия
2 3	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Контроль%20и%20оценка%20качества%20изделий%20из%20древесины
2 4	Подготовка проекта «Изделие из	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Подготовка%20проекта%20«Изделие%20из%20древесины»%20к%20защите

	древесины » к защите			
2 5	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины : столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Профессии%2С%20связанные%20с%20производством%20и%20обработкой%20древесины
2 6	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины »	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Защита%20и%20оценка%20качества%20проекта%20«Изделие%20из%20древесины»
2 7	Основы рационального питания. Пищевая	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Основы%20рационального%20питания.%20Пищевая%20ценность%20овощей.Технологии%20обработки%20овощей

	ценность овощей. Технологии обработки овощей			
2 8	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Групповой%20проект%20по%20теме%20«Питание%20и%20здоровье%20человека»
2 9	Пищевая ценность круп. Технологии и обработки круп. Практичес	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Пищевая%20ценность%20круп.%20Технологии%20обработки%20круп

	кая работа «Разработ ка технологи ческой карты приготовл ения проектног о блюда из крупы»			
3 0	Пищевая ценность и технологи и обработки яиц. Лаборатор но- практичес кая работа «Опреде ление доброкаче ственности и яиц»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Пищевая%20ценность%20и%20технологии%20обработки%20яиц%20Групповой%20проект%20по%20теме%20Питание%20и%20здоровье%20человека
3 1	Кулинария . Кухня, санитарно-	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Кулинария.%20Кухня%20С%20санитарно-гигиенические%20требования%20к%20помещению%20кухни

	гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»			
3 2	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Сервировка%20стола%2С%20правила%20этикета.%20Групповой%20проект%20по%20теме%20«Питание%20и%20здоровье%20человека».%20Подготовка%20проекта%20к%20защите
3 3	Мир профессий . Профессии	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Мир%20профессий.%20Профессии%2С%20связанные%20с%20производством%20и%20обработкой%20пищевых%20продуктов

	и, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов			
3 4	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Защита%20группового%20проекта%20«Питание%20и%20здоровье%20человека»
3 5	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Текстильные%20материалы%20С%20получение%20свойства

	изнаночно й сторон»			
3 6	Общие свойства текстильн ых материало в. Практичес кая работа «Изучение свойств тканей»	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/ https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Изучение%20свойств%20тканей»
3 7	Швейная машина, ее устройств о. Виды машинных швов	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Швейная%20машина%20С%20ее%20устройство.%20Виды%20машинных%20швов
3 8	Практичес кая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнен ие прямых	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Заправка%20верхней%20и%20нижней%20нитей%20машины.%20Выполнение%20прямых%20строчек»

	строчек»			
3 9	Конструир ование и изготовле ние швейных изделий	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Конструирование%20и%20изготовление%20швейных%20изделий
4 0	Индивиду альный творчески й (учебный) проект «Изделие из текстильн ых материало в»: обоснован ие проекта, анализ ресурсов	1		<a href="https://lesson.edu.ru/20/05?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изделе
лие%20из%20текстильных%20материалов»">https://lesson.edu.ru/20/05?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изде лие%20из%20текстильных%20материалов»
4 1	Чертеж выкроек швейного изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Чертеж%20выкроек%20швейного%20изделия
4	Выполнен	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материал

2	ие проекта «Изделие из текстильн ых материало в» по технологи ческой карте: подготовк а выкроек, раскрой изделия			ов»%20по%20технологической%20карте
4 3	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Ручные%20и%20машинные%20швы.%20Швейные%20машинные%20работы
4 4	Выполнен ие проекта «Изделие из текстильн ых материало в» по технологи	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»%20по%20технологической%20карте

	ческой карте: выполнен ие технологи ческих операций по пошиву изделия			
4 5	Оценка качества изготовле ния проектног о швейного изделия	1		<a href="https://lesson.edu.ru/20/05?term=Оценка%20качества%20изготовления%20проектного%20швейного%20изд
елия">https://lesson.edu.ru/20/05?term=Оценка%20качества%20изготовления%20проектного%20швейного%20изд елия
4 6	Подготовк а проекта «Изделие из текстильн ых материало в» к защите	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Подготовка%20проекта%20к%20защите
4 7	Мир профессий .	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Мир%20профессий

	Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.			
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Защита%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»
49	Робототехника, сферы применения	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Робототехника%20С%20сферы%20применения
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20Практическая%20работа%20«Мой%20робот-помощник»

	»			
5 1	Конструирование робототехнической модели	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Конструирование%20робототехнической%20модели
5 2	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Сортировка%20деталей%20конструктора»
5 3	Механическая передача, её виды	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Механическая%20передача%20С%20ее%20виды
5 4	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Сборка%20модели%20с%20ременной%20или%20зубчатой%20передачей»
5 5	Электронные устройства :	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Электронные%20устройства%3A%20электродвигатель%20и%20контроллер

	электродвигатель и контроллер			
5 6	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Подключение%20мотора%20к%20контроллеру%2C%20управление%20вращением»
5 7	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Алгоритмы.%20Роботы%20как%20исполнители
5 8	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Сборка%20модели%20робота%2C%20программирование%20мотора»
5	Датчики,	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Датчики%2C%20функции%2C%20принцип%20работы

9	функции, принцип работы			
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Сборка%20модели%20робота%20С%20программирование%20датчика%20нажатия»
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Создание%20кодов%20программ%20для%20двух%20датчиков%20нажатия
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20модели%20робота%20с%20двумя%20датчиками%20нажатия»
63	Групповой творчески	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Групповой%20творческий%20%28учебный%29%20проект

	й (учебный) проект по робототех нике (разработк а модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснован ие проекта			
6 4	Определен ие этапов групповог о проекта по робототех нике. Сборка модели	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Определение%20этапов%20группового%20проекта
6 5	Программ ирование модели робота. Оценка	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Оценка%20качества%20модели%20робота

	качества модели робота			
6 6	Испытани е модели робота. Подготовк а проекта к защите	1	1	https://lesson.edu.ru/20/05?term=Испытание%20модели%20робота.%20Подготовка%20проекта%20к%20защ%20ите
6 7	Защита проекта по робототех нике	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Защита%20проекта
6 8	Мир профессий в робототех нике: инженер по робототех нике, проектиро вщик робототех ники и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/05?term=Мир%20профессий.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВ О ЧАСОВ ПО		6 8	38	

ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ			
-----------	--	--	--

6 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		В се го	Практическ ие работ ы	
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Модели%20и%20моделирование.%20Мир%20профессий
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20эскиза%20модели%20технического%20устройства»
3	Машины и	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Машины%20и%20механизмы.%20Кинематические%20схемы https://resh.edu.ru/subject/lesson/7560/start/256994/

	механизмы. Кинематические схемы			
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Чтение%20кинематических%20схем%20машин%20и%20механизмов»
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Чертеж.%20Геометрическое%20черчение
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построен	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20простейших%20геометрических%20построений%20с%20помощью%20чертежных%20инструментов%20и%20приспособлений»

	ий с помощью чертежных инструментов и приспособлений»			
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Введение%20в%20компьютерную%20графику.%20Мир%20изображений
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Построение%20блок-схемы%20с%20помощью%20графических%20объектов»
9	Создание изображе	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Создание%20изображений%20в%20графическом%20редакторе

	ний в графическом редакторе			
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе »	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Построение%20фигур%20в%20графическом%20редакторе»
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Создание%20печатной%20продукции%20в%20графическом%20редакторе»

	графическом редакторе»			
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Печатная%20продукция%20как%20результат%20компьютерной%20графики.%20Мир%20профессий .
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Металлы%20и%20сплавы.%20Свойства%20металлов%20и%20сплавов
14	Практическая	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Свойства%20металлов%20и%20сплавов»

	работа «Свойств а металлов и сплавов»			
15	Технолог ии обработк и тонколис тового металла	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20обработки%20тонколистового%20металла
16	Индивиду альный творчески й (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснова ние проекта, анализ ресурсов	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изделие%20из%20металла»
17	Технолог ические	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологические%20операции%3A%20резание%2C%20гибка%20тонколистового%20металла%20и%20проволоки

	операции: резание, гибка тонколис тового металла и проволок и			
18	Выполне ние проекта «Изделие из металла» по технолог ической карте: выполнен ие технолог ических операций ручными инструме нтами	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20металла»%20по%20технологической%20карте
19	Технолог ии получени	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20получения%20отверстий%20в%20заготовках%20из%20металла.%20Сверление

	я отверстий в заготовка х из металла. Сверлени е			
20	Выполне ние проекта «Изделие из металла» по технолог ической карте: сверление , пробиван ие отверстий и другие технолог ические операции	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20металла»%20по%20технологической%20карте
21	Технолог ии сборки	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20сборки%20изделий%20из%20тонколистового%20металла%20и%20проволоки

	изделий из тонколис тового металла и проволок и			
22	Выполне ние проекта «Изделие из металла» по технолог ической карте: изготовле ние и сборка проектног о изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20металла»%20по%20технологической%20карте
23	Контроль и оценка качества изделия из металла	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Контроль%20и%20оценка%20качества%20изделия%20из%20металла
24	Оценка	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Оценка%20качества%20проектного%20изделия%20из%20металла

	качества проектног о изделия из металла			
25	Професси и, связанны е с производ ством и обработк ой металлов: фрезеров щик, слесарь, токарь и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Профессии%2С%20связанные%20с%20производством%20и%20обработкой%20металлов
26	Защита проекта «Изделие из металла»	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=%20Защита%20проекта%20«Изделие%20из%20металла»
27	Основы рационал ьного питания: молоко и	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Основы%20рационального%20питания%3А%20молоко%20и%20молочные%20продукты

	молочные продукты			
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки и пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20проект%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
29	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определ	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20приготовления%20блюд%20из%20молока

	ение качества молочных продукто в органол птически м способом »			
30	Группово й проект по теме «Техноло гии обработк и пищевых продукто в»: выполнен ие проекта, разработк а технолог ических карт	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20проект%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
31	Технолог	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Технологии%20приготовления%20разных%20видов%20теста https://resh.edu.ru/subject/lesson/2728/start/

	ии приготов ления разных видов теста			
32	Группово й проект по теме «Техноло гии обработк и пищевых продукто в». Практиче ская работа «Составл ение технолог ической карты блюда для проекта»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20проект%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
33	Професси и	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Профессии%20кондитер%20С%20хлебопек

	кондитер, хлебопек			
34	Защита проекта по теме «Техноло гии обработк и пищевых продукто в»	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Защита%20проекта%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
35	Одежда. Мода и стиль. Професси и, связанны е с производ ством одежды: модельер одежды, закройщи к, швея и др. Практиче ская	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Одежда.%20Мода%20и%20стиль.%20Профессии%20С%20связанные%20с%20производством%20одежды

	работа «Определ ение стиля в одежде»			
36	Уход за одеждой. Практиче ская работа «Уход за одеждой»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Одежда.%20Мода%20и%20стиль.%20Профессии%2C%20связанные%20с%20производством%20одежды
37	Современ ные текстильн ые материал ы. Сравнени е свойств тканей. Практиче ская работа «Составл ение характери стик современ	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Современные%20текстильные%20материалы.%20Сравнение%20свойств%20тканей

	ных текстильных материалов»			
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Сопоставление%20свойств%20материалов%20и%20способа%20эксплуатации%20швейного%20изделия»
39	Машинные швы.	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Машинные%20швы.%20Регуляторы%20швейной%20машины

	Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»			
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»
41	Швейные машинные работы.	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Швейные%20машинные%20работы.%20Раскрой%20проектного%20изделия

	Раскрой проектног о изделия			
42	Выполне ние проекта «Изделие из текстильн ых материал ов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»
43	Швейные машинны е работы. Пошив швейного изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Швейные%20машинные%20работы.%20Пошив%20швейного%20изделия
44	Выполне ние проекта «Изделие из текстильн ых материал ов»: выполнен ие	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»

	технологических операций по пошиву проектного изделия			
45	Декоративная отделка швейных изделий	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Декоративная%20отделка%20швейных%20изделий
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»

47	Оценка качества проектного о швейного изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Оценка%20качества%20проектного%20швейного%20изделия
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Защита%20проекта%20«Изделие%20из%20текстильных%20материалов»
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Мобильная%20робототехника.%20Транспортные%20роботы
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Характеристика%20транспортного%20робота%20»

51	Простые модели роботов с элементами управления	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Простые%20модели%20роботов%20с%20элементами%20управления
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворота в робота»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Конструирование%20робота.%20Программирование%20поворотов%20робота»
53	Роботы на колёсном ходу	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Роботы%20на%20колесном%20ходу
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Сборка%20робота%20и%20программирование%20нескольких%20светодиодов»

	их светодиод ов»			
55	Датчики расстояни я, назначен ие и функции	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Датчики%20расстояния%2C%20назначение%20и%20функции
56	Практиче ская работа «Програм мировани е работы датчика расстояни я»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20работы%20датчика%20расстояния»
57	Датчики линии, назначен ие и функции	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Датчики%20линии%2C%20назначение%20и%20функции
58	Практиче ская работа «Програм мировани е работы	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20работы%20датчика%20линии»

	датчика линии»			
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Программирование%20моделей%20роботов%20в%20компьютерно-управляемой%20среде
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20модели%20транспортного%20робота»
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Сервомотор%20назначение%20применение%20в%20моделях%20роботов
62	Практическая	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Управление%20несколькими%20сервомоторами»

	работа «Управление несколькими сервомоторами»			
63	Движение модели транспортного робота	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Движение%20модели%20транспортного%20робота
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Практическая%20работа%20«Проведение%20испытания%20С%20анализ%20разработанных%20программ»
65	Групповой учебный проект по робототехнике	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20учебный%20проект%20по%20робототехнике

	(модель транспорт ного робота): обоснова ние проекта, анализ ресурсов, разработк а модели			
66	Группово й учебный проект по робототех нике. Сборка и программ ирование модели робота	1	1	https://lesson.edu.ru/20/06?term=Групповой%20учебный%20проект%20по%20робототехнике.%20Сборка%20и%20программирование%20модели%20робота
67	Подготов ка проекта к защите. Испытани е модели робота	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Подготовка%20проекта%20к%20защите.%20Испытание%20модели%20робота

68	Защита проекта по робототех нике. Мир професси й. Професси и в области робототех ники: мобильны й робототех ник, робототех ник в машиност роении и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/06?term=Мир%20профессий.%20Защита%20проекта%20по%20робототехнике
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВ О ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	33	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		В се го	Практические работы	
1	Дизайн и технологии. Мир профессий	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Дизайн%20и%20технологии.%20Мир%20профессий
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Разработка%20дизайн-проекта%20изделия%20на%20основе%20мотивов%20народных%20промыслов%20%28по%20выбору%29»
3	Цифровые технологии	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Цифровые%20технологии%20на%20производстве.%20Управление%20производством

	на производст ве. Управление производст вом			
4	Практическ ая работа «Применен ие цифровых технологий на производст ве (по выбору)»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Применение%20цифровых%20технологий%20на%20производстве%20%28по%20выбору%29»
5	Конструкто рская документац ия. Сборочный чертеж.	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Конструкторская%20документация.%20Сборочный%20чертеж.
6	Практическ ая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Чтение%20сборочного%20чертежа»
7	Системы автоматизи	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Системы%20автоматизированного%20проектирования%20%28САПР%29

	рованного проектирования (САПР)			
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Создание%20чертежа%20в%20САПР»
9	Построение геометрических фигур в САПР	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Построение%20геометрических%20фигур%20в%20САПР
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Построение%20геометрических%20фигур%20в%20чертежном%20редакторе»
11	Построение чертежа детали в САПР	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Построение%20чертежа%20детали%20в%20САПР
12	Практическая работа «Выполнен	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Выполнение%20сборочного%20чертежа»

	ие сборочного чертежа»			
13	3D- моделирова ние и макетирова ние. Типы макетов	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=3D-моделирование%20и%20макетирование.%20Типы%20макетов
14	Практическ ая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Создание%20объемной%20модели%20макета%20и%20развертки»
15	Мир профессий. Профессия макетчик. Основные приемы макетирова ния	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Мир%20профессий.%20Профессия%20макетчик.%20Основные%20приемы%20макетирования
16	Практическ ая работа «Редактиро вание чертежа	1	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-7-klasse-vypolnenie-razvyortki-v-programme-6326535.html

	развертки»			
17	Классификация конструктивных материалов. Композиционные материалы	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Классификация%20конструктивных%20материалов.%20Композиционные%20материалы
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструктивных и поделочных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Изделие%20из%20конструктивных%20и%20поделочных%20материалов»
19	Технологии механической обработки конструктивных материалов	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Технологии%20механической%20обработки%20конструктивных%20материалов%20с%20помощью%20технологического%20оборудования

	с помощью технологического оборудования			
20	Выполнение проекта «Изделие из конструктивных и поделочных материалов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20конструктивных%20и%20поделочных%20материалов»
21	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Технологии%20механической%20обработки%20металлов%20с%20помощью%20станков
22	Выполнение проекта «Изделие из конструктивных и поделочных	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20конструктивных%20и%20поделочных%20материалов»

	х материалов » по технологич еской карте			
23	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Резьба%20и%20резьбовые%20соединения.%20Способы%20нарезания%200резьбы
24	Выполнени е проекта «Изделие из конструкци онных и поделочны х материалов » по технологич еской карте	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20конструкционных%20и%20поделочных%20материалов»
25	Пластмассы . Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Пластмассы.%20Способы%20обработки%20и%20отделки%20изделий%200из%20пластмассы

26	Выполнение проекта «Изделие из конструктивных и поделочных материалов» по технологической карте	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20проекта%20«Изделие%20из%20конструктивных%20и%20поделочных%20материалов»%20по%20технологической%20карте
27	Контроль и оценка качества изделия из конструктивных материалов. Оценка себестоимости изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Контроль%20и%20оценка%20качества%20изделия%20из%20конструктивных%20материалов.%20Оценка%20себестоимости%20изделия
28	Подготовка проекта «Изделие из конструктивных и поделочных	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Подготовка%20проекта%20«Изделие%20из%20конструктивных%20и%20поделочных%20материалов»%20к%20защите

	х материалов » к защите			
29	Профессии в области получения и применения современны х материалов, наноматери алов: инженер по наноэлектр онике и др.	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Профессии%20в%20области%20получения%20и%20применения%20совр еменных%20материалов
30	Защита проекта «Изделие из конструкци онных и поделочны х материалов »	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Защита%20проекта%20«Изделие%20из%20конструкционных%20и%20по делочных%20материалов»
31	Рыба, морепродук ты в	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Рыба%20С%20морепродукты%20в%20питании%20человека

	питании человека			
32	Групповой проект по теме «Технологии и обработки пищевых продуктов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Групповой%20проект%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
33	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Мясо%20животных%20С%20мясо%20птицы%20в%20питании%20человек а
34	Выполнение проекта по теме «Технологии и обработки пищевых продуктов»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20%20проекта%20%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пищевых%20продуктов»
35	Мир профессий. Профессии повар, технолог	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Мир%20профессий.%20Профессии%20повар%20С%20технолог
36	Защита	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Защита%20проекта%20по%20теме%20«Технологии%20обработки%20пи

	проекта по теме «Технологии и обработки пищевых продуктов»			щевых%20продуктов»
37	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Конструирование%20одежды.%20Плечевая%20и%20поясная%20одежда
38	Практическая работа «Моделирование поясной и плечевой одежды»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Моделирование%20поясной%20и%20плечевой%20одежды»
39	Чертёж выкроек швейного изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Чертёж%20выкроек%20швейного%20изделия
40	Выполнение технологических операций	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Выполнение%20технологических%20операций%20по%20раскрою%20и%20пошиву%20изделия%20С%20отделке%20изделия%20%28по%20выбору%20обучающихся%29

	по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)			
41	Оценка качества швейного изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Оценка%20качества%20швейного%20изделия
42	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1	1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prezentaciya-mir-professij-professii-svyazannye-so-shvejnym-proizvodstvom-konstruktor-tehnolog-i-dr-330965
43	Промышленные роботы, их классификация, назначение,	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Промышленные%20роботы%2C%20их%20классификация%2C%20назначение%2C%20использование

	использова ние			
44	Практическ ая работа «Используй вание операторов ввода- вывода в визуальной среде программир ования»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Использование%20операторов%20ввода-вывода%20в%20визуальной%20среде%20программирования»
45	Конструиро вание моделей роботов. Управление роботами	1		<a href="https://lesson.edu.ru/20/07?term=Конструирование%20%20моделей%20роботов.%20%20Управление%20р
оботами">https://lesson.edu.ru/20/07?term=Конструирование%20%20моделей%20роботов.%20%20Управление%20р оботами
46	Практическ ая работа «Разработк а конструкци и робота»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Разработка%20конструкции%20робота»
47	Алгоритми ческая структура «Цикл»	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Алгоритмическая%20структура%20«Цикл»

48	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Составление%20цепочки%20%20команд»
49	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Алгоритмическая%20структура%20«Ветвление»
50	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Применение%20основных%20алгоритмических%20структур.%20Контроль%20движения%20при%20помощи%20датчиков»
51	Каналы связи	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Каналы%20связи
52	Практическая работа «Программирование»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20дополнительных%20механизмов»

	дополнительных механизмов»			
53	Дистанционное управление	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Дистанционное%20управление
54	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20работа%20«Программирование%20пульты%20дистанционного%20управления.%20Дистанционное%20управление%20роботами»
55	Взаимодействие нескольких роботов	1		https://lesson.edu.ru/20/07?term=Взаимодействие%20нескольких%20роботов
56	Практическая работа «Программирование роботов для совместной	1	1	https://lesson.edu.ru/20/07?term=Практическая%20%20работа%20«Программирование%20роботов%20для%20совместной%20работы.%20Выполнение%20общей%20задачи»

	работы. Выполнени е общей задачи»			
57	Технологии выращиван ия сельскохозя йственных культур	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-tehnologii-selskohozyajstvennogo-proizvodstva-i-zemledeliya-8-klass-6261261.html
58	Практическ ая работа «Технологи и выращиван ия растений в регионе»	1	1	https://infourok.ru/magazin-materialov/prakticheskaya-rabota-tehnologii-vyrashivaniya-rastenij-v-regione-samostoyatel'naya-rabota-329884
59	Полезные для человека дикорастущ ие растения и их классифика ция	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-dikorastushie-rasteniya-i-ih-ispolzovanie-chelovekom-6-klass-6057310.html
60	Практическ ая работа «Технологи я заготовки	1	1	https://youtu.be/fHL_561xB8 https://youtu.be/rC7iuRbjSa0

	дикорастущих растений»			
61	Сохранение природной среды	1		https://infourok.ru/konspekt-na-temu-ohrana-okruzhayushej-sredy-5820523.html
62	Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	1	1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-ekologicheskie-problemy-chelovechestva-i-puti-ih-resheniya-5608366.html
63	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных регион	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-zhivotnovodstvo-7-klass-6238406.html
64	Практическ	1	1	https://youtu.be/Iv5vVgRSWnU

	ая работа «Сельского хозяйственны е предприяти я региона»			
65	Технологии выращиван ия сельскогохозя йственных животных региона	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-zhivotnovodstvo-kak-tehnologiya-vyrashivaniya-zhivotnyh-5-klass-4944091.html
66	Учебный групповой проект «Особеннос ти сельского хозяйства региона»	1	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-predmetu-tehnologiya-v-i-klasse-na-temu-selskoe-hozyaystvo-rf-3215974.html
67	Мир профессий: ветеринар, зоотехник и др.	1		https://infourok.ru/mir-professij-professiya-veterinar-6918458.html
68	Учебный групповой проект	1	1	https://infourok.ru/magazin-materialov/rabochij-list-selskoe-hozyajstvo-77230?utm_source=infourok&utm_medium=biblioteka&utm_campaign=vidget-pod-prosmotrom&utm_term=0&utm_content=3215974

	«Особенности сельского хозяйства региона»			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	34		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Управление в экономике и производстве	1		https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/4391328
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/4391328
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		https://infourok.ru/rynok-truda-funkcii-rynka-truda-trudovye-resursy-6252827.html

4	Мир профессий. Профор ориентаци онный группов ой проект «Мир професс ий»	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Мир%20профессий.%20Профор ориентаци онный%20групповой%20проект%20«М ир%20профессий»
5	Прототи пирован ие. Сферы приме не ния	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-3d-modelirovaniyu-na-temu-prototipirovanie-8-klass-4965696.html
6	Техноло гии создани я визуаль ных моделей	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Технологии%20создания%20%20визуальных%20моделей
7	Виды прототи пов. Техноло	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Виды%20прототипов.%20Технология%203D-печати

	гия 3D-печати			
8	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Прототип%20изделия%20из%20пластмассы%20%28других%20материалов%20по%20выбору»
9	Прототипирование. Сферы применения	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Прототипирование.%20Сферы%20применения
10	Технологии создания	1		https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj--6248114.html

	я визуаль ных моделей			
1 1	Виды прототи пов. Техноло гия 3D- печати	1		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-prototipirovanie-vidy-prototipov-6904095.html
1 2	Индиви дуальны й творчес кий (учебны й) проект «Протот ип изделия из пластма ссы (других материа лов (по выбору) »	1		https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-prototipirovanie-vidy-prototipov-6854715.html

1 3	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Классификация%20%203D-принтеров.%20Выполнение%20%20проекта
1 4	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=3D-принтер%2C%20устройство%2C%20использование%20для%20создания%20прототипов.%20Индивидуальный%20творческий%20%28учебный%29%20проект%20«Прототип%20изделия%20из%20пластмассы%20%28других%20материалов%20%28по%20выбору%29»

	из пластм ассы (других материа лов (по выбору) »			
1 5	3D- принтер, устройс тво, использ ование для создани я прототи пов. Выполн ение проекта	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=3D-принтер%2С%20устройство%2С%20использование%20для%20создания%20прототипов.%20%20Выполнение%20%20проекта
1 6	Настрой ка 3D- принтер а и печать прототи па.	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Настройка%203D-принтера%20и%20печать%20прототипа.%20%20Выполнение%20%20проекта

	Выполнение проекта			
1 7	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Настройка%203D-принтера%20и%20печать%20прототипа.%20%20Выполнение%20%20проекта
1 8	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Контроль%20качества%20и%20постобработка%20распечатанных%20деталей
1 9	Подготовка проекта «Прототип изделия из	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Подготовка%20%20проекта%20«Прототип%20изделия%20из%20пластмассы%20%28других%20материалов%20%28по%20выбору%29»%20к%20защите

	пластмассы (других материалов (по выбору) » к защите			
20	Мир профессий. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Мир%20профессий.%20Защита%20проекта%20«Прототип%20изделия%20из%20пластмассы%20%28других%20материалов%20%28по%20выбору%29»
21	Автоматизация производства	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Автоматизация%20производства
2	Подводн			https://lesson.edu.ru/20/08?term=Подводные%20робототехнические%20системы

2	ые роботот ехничес кие системы	1		
2 3	Беспило тные воздушн ые суда. История развития беспило тного авиастро ения	1		<a href="https://lesson.edu.ru/20/08?term=Беспилотные%20воздушные%20суда.%20История%20развития%20беспилотног
о%20авиастроения">https://lesson.edu.ru/20/08?term=Беспилотные%20воздушные%20суда.%20История%20развития%20беспилотног о%20авиастроения
2 4	Аэродин амика БЛА. Констру кция БЛА	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=БЛА
2 5	Электро нные компоне нты и системы управле ния БЛА	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=БЛА
2	Констру			https://lesson.edu.ru/20/08?term=Конструирование%20мультикоптерных%20аппаратов

6	ировани е мультимедийных аппаратов	1		
2 7	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1		https://lesson.edu.ru/20/08?term=Теория%20ручного%20управления%20беспилотным%20воздушным%20судном
2 8	Автоматизированные системы ,	1		https://infourok.ru/avtomatizirovannoe-proizvodstvo-na-predpriyatiyah-regiona-klass-3093496.html

	используемые на промышленных предприятиях региона			
29	Виды автоматизированных систем, их применение на производстве	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-vidy-avtomatizirovannyh-sistem-ih-primenenie-na-proizvodstve-8-klass-7165365.html
30	Создание электрических цепей, соединение проводников	1	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-dlya-klassa-na-temuelektricheskie-provoda-i-vidi-ih-soedineniya-montazh-elektricheskoy-cepi-2763613.html
31	Основные	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-dlya-klassa-na-temuelektricheskie-provoda-i-vidi-ih-soedineniya-montazh-elektricheskoy-cepi-2763613.html

	электрические устройства и системы			
3 2	Реализация проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1	1	https://infourok.ru/avtomatizirovannye-sistemy-4785963.html
3 3	Подготовка проекта по модулю «Автоматизированные системы» к защите	1		https://infourok.ru/avtomatizirovannye-sistemy-4785963.html
3 4	Защита проекта по	1	1	https://multiurok.ru/files/ankiety-i-tyesty-po-proforientatsii.html

	модулю «Автоматизированные системы»			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	3 4	3		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Предпринимательство%20и%20предприниматель
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=анализ%20предпринимательской%20среды

	предпринимательской среды»			
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=бизнес%20планирование%20разработка%20
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=идеи%20для%20технологического%20предпринимательства
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=технология%20созданий%20в%20сапр
6	Практическая работа	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=выполнение%20модели%20из%20трехмерной%20модели%20сапр

	«Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»			
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=построение%20чертежей%20с%20использованием%20разрезов%20и%20сечений%20сапр
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=построение%20чертежей%20с%20использованием%20разрезов%20и%20сечений%20сапр
9	Аддитивные технологии	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=аддитивные%20технологии
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=аддитивные%20технологии
11	Создание	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=создание%20моделей%20сложных%20объектов

	моделей, сложных объектов			
12	Создание моделей, сложных объектов	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=создание%20моделей%20сложных%20объектов
13	Создание моделей, сложных объектов	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=создание%20моделей%20сложных%20объектов
14	Этапы аддитивного производства	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=этапы%20аддитивного%20производства
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=этапы%20аддитивного%20производства
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=индивидуальный%20творческий%20проект%20по%20модулю%20

	«3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Разработка проекта			
17	Основы проектной деятельности и. Выполнение проекта	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=основы%20проектной%20деятельности
18	Основы проектной деятельности и. Подготовка проекта к защите	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=основы%20проектной%20деятельности
19	Основы проектной деятельности и. Защита проекта	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=основы%20проектной%20деятельности
20	Профессии, связанные с	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=профессии%20связанные

	3D-технологиям и в современном производстве			
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=от%20робототехники
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Моделирование%20и%20конструирование%20автоматизированных%20и%20роботизированных%20систем
23	Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=Компьютерное%20зрение%20в%20робототехнических%20системах.

	взаимодействием роботов			
24	Системы управления от третьего и первого лица. Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Системы%20управления%20от%20третьего%20и%20первого%20лица .
25	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Система%20«Интернет%20вещей».%20%20Практическая%20работа%20«Создание%20системы%20умного%20освещения»
26	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Промышленный%20Интернет%20вещей.%20%20Практическая%20работа%20«Система%20умного%20полива»

	«Система умного полива»			
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	1	https://lesson.edu.ru/20/09?term=Потребительский%20Интернет%20вещей.%20Практическая%20работа%20«Модель%20системы%20безопасности%20в%20Умном%20%20доме»
28	Управление техническим и системами	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=%20Практическая%20работа%20«Визуальное%20ручное%20управление%20БЛА»
29	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов.	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-vychislitelnoj-tehnike-na-temu-programmiruemye-logicheskie-kontrollery-4389067.html
30	Практическая работа «Создание	1	1	https://axelofan.github.io/kumir/

	простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом».			
31	Основы проектной деятельности.	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=Основы%20проектной%20деятельности.
32	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы».	1	1	https://videouroki.net/razrabotki/priezentatsiia-k-uroku-informatiki-na-tiemu-avtomatizirovannyie-sistiemy-upravl.html
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=Основы%20проектной%20деятельности.%20Подготовка%20проекта%20к%20защите
34	Основы проектной деятельности.	1		https://lesson.edu.ru/20/09?term=%20Защита%20проекта

	Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	19	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Технология. 3D-моделирование и прототипирование 7 класс/ Копосов Д.Г.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. 3D-моделирование и прототипирование 8 класс/ Копосов Д.Г.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование 9 класс/ Шутикова М.И., Неустроев С.С., Филиппов В.И. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. Компьютерная графика, черчение 8 класс/ Уханева В.А., Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология. Компьютерная графика, черчение 9 класс/ Уханева В.А., Животова Е.Б. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология: 5-й класс: учебник / Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология: 5-й класс: учебник / А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница , Москва Издательский центр «Вентана – Граф»

- Технология: 6-й класс: учебник, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Технология: 6-й класс: учебник / А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница , Москва «Просвещение»

- Технология: 7-й класс: учебник, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 7-й класс: учебник / А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница , Москва «Просвещение»
- Технология: 8-9 классы: учебник, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 8-9 классы: учебник / А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница , Москва «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Технология. Методическое пособие (авторы Глозман Е. С., Кудакова Е. Н.)

Методические пособия для учителей по серии Линия УМК А. Т. Тищенко, Н. В. Сеницы. Технология (5-9)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://resh.edu.ru/>

<https://infourok.ru/biblioteka/>

<https://lesson.edu.ru/20/05>

<https://videouroki.net>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 585249322191308794809203999415189642533074891295

Владелец Насибуллина Елена Викторовна

Действителен с 04.07.2024 по 04.07.2025