

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования администрации Ангарского городского округа

МБОУ "СОШ №10"



Утверждаю:
И.О. директора МБОУ СОШ №10
Орловская О.В.

«30» 12 2023 г.

Согласовано:

Зам. директора по НМР
Толмачева М.Г.

«30» августа 2023 г.

Рассмотрено на заседании МО

Протокол № 1 от «30 августа» 2023 г.

Руководитель МО

Назаркин П.И.

фамилия, инициалы  подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1847195)

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 5 – 9 классов

Ангарск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

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

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

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

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

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

Задачами курса технологии являются:

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

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных,

экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

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

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

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

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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 курсе технологии 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 темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

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

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

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

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

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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».

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.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

7 КЛАСС

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

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

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

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.

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

7 КЛАСС

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

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

Понятие графической модели.

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

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.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;
классифицировать технику, описывать назначение техники;
объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

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

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

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

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
создавать модели экономической деятельности;
разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

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;

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
выполнять художественное оформление изделий;
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
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;

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

К концу обучения **в 8 классе:**

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

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

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;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

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;

К концу обучения **в 9 классе:**

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

презентовать изделие.

К концу обучения **в 9 классе:**

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 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;

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;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2	0	1	(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/
1.2	Проектирование и проекты	8	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/
Итого по разделу		10			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	3	Урок «Основы графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/74443?menuReferrer=catalogue
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	1	2	Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ Урок «Графические изображения» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки	4	0	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/

	конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства				
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	6	1	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	14	1	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	8	0	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7094/conspect/257119/
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	10	1	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	1	0	0	Урок «Графические изображения» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	1	0	0	Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технологии производства ткани» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
Итого по разделу		44			

Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2	0	0	Урок «Робокласс. Введение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalogue Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue Урок «Знакомство с роботами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/992580?menuReferrer=catalogue
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1	0	0	Урок «Исполнители вокруг нас» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1733694?menuReferrer=catalogue
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1	0	0	Урок «Среда графического программирования LabVIEW» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1017789?menuReferrer=catalogue
4.4	Программирование робота	1	0	0	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1	0	0	Видео «Обобщение и систематизация основных понятий темы «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/881

					4830?menuReferrer=catalogue
Итого по разделу	6				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4		12	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	4	1	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7085/start/257370/
1.3	Техническое конструирование	8	1	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7085/start/257370/
1.4	Перспективы развития технологий	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7087/start/258059/
1.5	Творческий учебный проект. Этапы проекта	6	1	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7078/start/257494/
Итого по разделу		22			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1020/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1020/

Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/start/257401/
3.2	Способы обработки тонколистового металла	8	1	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	16	1	12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	1	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
3.5	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/start/257151/
3.6	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/start/257151/
3.7	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/start/257151/
Итого по разделу		34			
Раздел 4. Робототехника					
Итого по разделу		0			
Название модуля					

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	64	6	39	
--	----	---	----	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3156/start/
1.2	Цифровизация производства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3280/start/
1.3	Современные и перспективные технологии	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2719/start/
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3279/start/
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3159/start/
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	1	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3158/start/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2767/start/
3.2	Создание объёмных моделей с	4	0	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2767/start/

	помощью компьютерных программ				
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6	0	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2767/start/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	8	1	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2716/start/
4.2	Обработка металлов	12	1	10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/start/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3275/start/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	8	1	6	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/
Итого по разделу		34			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3154/start/
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
5.3	Алгоритмизация и	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3273/start/

	программирование роботов				
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/start/
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3271/start/
Итого по разделу		6			
Название модуля					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	36	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2			
1.2	Цифровизация производства	2			
1.3	Современные и перспективные технологии	2			
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2			
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2			
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4			

3.2	Обработка металлов	2			
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4			
3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4			
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6			
Итого по разделу		20			
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
4.1	Модели, моделирование. Макетирование	2			
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2			
4.3	Основные приёмы макетирования	2			
Итого по разделу		6			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2			
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2			
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4			
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6			
Итого по разделу		14			

Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство					
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2			
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2			
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2			
Итого по разделу		6			
Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»					
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2			
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	4			
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3317/start/
1.2	Производство и его виды	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2725/start/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3312/start/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	2	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3312/start/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/

3.2	Прототипирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/
3.4	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/
3.5	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3314/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
4.2	Беспилотные воздушные суда	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
4.3	Подводные робототехнические системы	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/
Итого по разделу		14			
Название модуля					

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3			
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2			
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Изготовление прототипов с	3			

	использованием технологического оборудования				
Итого по разделу		7			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2			
4.2	Беспилотные воздушные суда	2			
4.3	Подводные робототехнические системы	2			
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3			
4.5	Мир профессий в робототехнике	1			
Итого по разделу		10			
Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство»					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2			
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1			
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1			
Итого по разделу		4			
Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»					
6.1	Животноводческие предприятия	1			
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2			
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с	1			

	деятельностью животновода				
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3			
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2			
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Изготовление прототипов с	2			

	использованием технологического оборудования				
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3			
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2			
4.2	Беспилотные воздушные суда	2			
4.3	Подводные робототехнические системы	2			
4.4	Мир профессий в робототехнике	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»					
5.1	Введение в автоматизированные системы	2			
5.2	Электрические цепи, принципы коммутации. Основные электрические устройства и системы	2			
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта Мир профессий	3			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство . Организация собственного производства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4746/start/70655/
1.2	Моделирование экономической деятельности	2	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5453/start/299072/
1.3	Технологическое предпринимательство	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5453/start/299072/
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	0	https://adem.ru/products/capp/?yclid=5040050287959605247
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2	0	0	https://adem.ru/products/capp/?yclid=5040050287959605247
Итого по разделу		4			

Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	1	https://yandex.ru/video/preview/5738771218159576111
3.2	Основы проектной деятельности	3	1	0	https://yandex.ru/video/preview/5738771218159576111
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	0	https://yandex.ru/video/preview/5738771218159576111
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	
4.2	Система «Интернет вещей»	1	0	0	https://yandex.ru/video/preview/9465708505826970278
4.3	Промышленный Интернет вещей	2	0	0	https://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленный_интернет_вещей
4.4	Потребительский Интернет вещей	2	0	0	https://yandex.ru/video/preview/9465708505826970278
4.5	Основы проектной деятельности	6	0	5	https://yandex.ru/video/preview/6493237775949662843
4.6	Современные профессии	2	0	0	https://practicum.yandex.ru/blog/novye-professii/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		34	2	6	

ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				
--------------------	--	--	--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2			
1.2	Моделирование экономической деятельности	2			
1.3	Технологическое предпринимательство	1			
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			
3.2	Основы проектной деятельности	3			
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			

Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			
4.2	Система «Интернет вещей»	1			
4.3	Промышленный Интернет вещей	2			
4.4	Потребительский Интернет вещей	2			
4.5	Современные профессии	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»					
5.1	Управление техническими системами	1			
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2			
5.3	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона	4			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Потребности человека и технологии	1	0	0
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	0	0
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1	0	0
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1	0	1
5	Производство и техника. Материальные технологии	1	0	0
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	0	1
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1	0	0
8	Основы графической грамоты	1	0	0
9	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	0	1
10	Графические изображения	1	0	1
11	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	0	1
12	Основные элементы графических изображений	1	0	1

13	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	0	1
14	Правила построения чертежей	1	0	1
15	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	0	1
16	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1	0	0
17	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	0	1
18	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1	0	1
19	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	0	1
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	0	1
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1	0	1
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	0	1
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1	0	1
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	0	1
25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	0	1
26	Выполнение проекта «Изделие из	1	0	1

	древесины» по технологической карте			
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	0	1
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	0	1
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1	0	0
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1	1	0
31	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1	0	0
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	0	0
33	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	0	0
34	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	0	0
35	Сервировка стола, правила этикета	1	0	0
36	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	0	0
37	Текстильные материалы, получение свойства	1	0	0
38	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	0	0
39	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	0	0
40	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение	1	0	0

	прямых строчек»			
41	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	0	0
42	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
43	Чертеж выкроек швейного изделия	1	0	0
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	0	0
45	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	0	0
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	0	0
47	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	0	0
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
49	Робототехника, сферы применения	1	0	0
50	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	0	0
51	Конструирование робототехнической модели	1	0	0
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	0	0
53	Механическая передача, её виды	1	0	0
54	Практическая работа «Сборка модели с	1	0	0

	ременной или зубчатой передачей»			
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	0	0
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	0	0
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	0	0
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	0	0
59	Датчик нажатия	1	0	0
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	0	0
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	0	0
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	0	0
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1	0	0
64	Определение этапов группового проекта	1	0	0
65	Оценка качества модели робота	1	0	0
66	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1	0	0
67	Испытание модели робота	1	0	0
68	Защита проекта «Робот-помощник»	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	21

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Модели и моделирование, виды моделей	1	0	0
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1	0	1
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	0	0
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	0	1
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1	1	0
6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1	0	1
7	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1	0	0
8	Чертеж. Геометрическое черчение	1	0	0
9	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	0	1

10	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1	1	0
11	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	0	1
12	Инструменты графического редактора	1	0	0
13	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	0	1
14	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1	0	0
15	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	0	1
16	Металлы. Получение, свойства металлов	1	1	0
17	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	1	0
18	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1	1	0
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1	0	1
20	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1	0	1
21	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	1
22	Сверление отверстий в заготовках из металла	1	0	1

23	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1	0	1
24	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	1
25	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1	0	1
26	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	1
27	Качество изделия	1	0	0
28	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1	1	0
29	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1	0	0
30	Защита проекта «Изделие из металла»	1	0	1
31	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1	0	0
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0
33	Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста	1	0	0
34	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0
35	Профессии кондитер, хлебопек	1	0	0
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0

37	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1	0	0
38	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	0	0
39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1	0	0
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1	0	0
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
43	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	0	0
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	0
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1	0	0
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0
49	Классификация роботов. Транспортные роботы	1	0	0
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	0	0

51	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	0
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	0	1
53	Роботы на колёсном ходу	1	0	0
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	0	1
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1	0	0
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	0	1
57	Датчики линии, назначение и функции	1	0	0
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	0	1
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	0
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	0	1
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	0	0
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	0	1
63	Движение модели транспортного	1	0	0

	робота			
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	0	1
65	Основы проектной деятельности	1	0	0
66	Групповой учебный проект по робототехнике	1	0	0
67	Испытание модели робота	1	0	0
68	Защита проекта по робототехнике	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	23

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1	0	0
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	0	1
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	0	0
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	0	1
5	Современные материалы. Композитные материалы	1	0	0
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1	0	1
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1	0	0
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1	0	1
9	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	0

10	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1	0	0
11	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	0	1
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	0	1
13	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	0
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	0	1
15	Построение чертежа детали в САПР	1	0	0
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1	0	1
17	Макетирование. Типы макетов	1	0	0
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	0	1
19	Развертка макета. Разработка графической документации	1	0	0
20	Практическая работа «Черчение развертки»	1	0	1
21	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	0
22	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	0	1
23	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	1	0	0
24	Практическая работа «Редактирование	1	0	1

	чертежа модели»			
25	Основные приемы макетирования	1	0	0
26	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1
27	Сборка бумажного макета	1	0	1
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1
29	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1	1	0
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	1
31	Технологии обработки древесины	1	1	0
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	1
33	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	1
34	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1	0	0
35	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1	0	0
36	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1	1	0
37	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных	1	0	0

	материалов»			
38	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	0	0
39	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1	0	1
40	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	1
41	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0
42	Рыба, морепродукты в питании человека	1	0	0
43	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0
44	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	0
45	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0
46	Профессии повар, технолог	1	0	0
47	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0
48	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	0
49	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной	1	0	1

	среде программирования»			
50	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	0
51	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1
52	Технологии обработки металлов	1	0	0
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	0
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	0
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	0	0
56	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	0	1
57	Генерация голосовых команд	1	0	0
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	0	1
59	Дистанционное управление	1	0	0
60	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	0	1
61	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	0
62	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	0	1

63	Учебный проект по робототехнике	1	0	0
64	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1	0	0
65	Учебный проект по робототехнике	1	0	0
66	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1	0	0
67	Учебный проект по робототехнике	1	0	0
68	Защита проекта «Взаимодействие группы роботов»	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	26

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1				
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1				
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1				
5	Современные материалы. Композитные материалы	1				
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1				
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1				
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1				
9	Конструкторская документация	1				

	Сборочный чертеж					
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1				
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1				
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1				
13	Построение геометрических фигур в САПР	1				
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1				
15	Построение чертежа детали в САПР	1				
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1				
17	Макетирование. Типы макетов	1				
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1				
19	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				
20	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1				
21	Основные приемы макетирования	1				
22	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1				
23	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1				

24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
25	Технологии обработки древесины	1				
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
27	Технологии обработки металлов	1				
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
29	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1				
30	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1				
31	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов	1				
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
33	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1				
34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1				
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				

36	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
37	Рыба, морепродукты в питании человека	1				
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1				
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
41	Профессии повар, технолог	1				
42	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
43	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1				
44	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1				
45	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				
46	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				
47	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				
48	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				
49	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				

50	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1				
51	Генерация голосовых команд	1				
52	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1				
53	Дистанционное управление	1				
54	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1				
55	Взаимодействие нескольких роботов	1				
56	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1				
57	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1				
58	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	1				
59	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1				
60	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	1				
61	Сохранение природной среды	1				
62	Групповая практическая работа по	1				

	составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека					
63	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	1				
64	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	1				
65	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона	1				
66	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1				
67	Мир профессий	1				
68	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Управление в экономике и производстве	1	0	0
2	Инновационные предприятия	1	0	0
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	1	0
4	Мир профессий. Выбор профессии	1	0	0
5	Защита проекта «Мир профессий»	1	0	0
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1	0	0
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	0	1
8	Построение чертежа в САПР	1	1	0
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	0	1
10	Прототипирование. Сферы применения	1	0	0
11	Технологии создания визуальных моделей	1	0	0
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	0
13	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1	0	0
14	3D-сканер, устройство, использование	1	0	0

	для создания прототипов. Выполнение проекта			
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	0	0
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	0	0
17	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1	0	0
18	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1	0	0
19	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	0	0
20	Автоматизация производства	1	1	0
21	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1	0	1
22	Беспилотные воздушные суда	1	0	0
23	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1	0	0
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1	0	0
25	Подводные робототехнические системы	1	0	0
26	Подводные робототехнические системы	1	0	0
27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1	0	0
28	Основы проектной деятельности.	1	0	0

	Проект по робототехнике			
29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1	0	0
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	0	0
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	0	0
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1	0	0
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	0	0
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				
2	Инновационные предприятия	1				
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				
4	Мир профессий. Выбор профессии	1				
5	Защита проекта «Мир профессий»	1				
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1				
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1				
8	Построение чертежа в САПР	1				
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				
10	Прототипирование. Сферы применения	1				
11	Технологии создания визуальных моделей	1				
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1				
14	Классификация 3D-принтеров.	1				

	Выполнение проекта					
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1				
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1				
17	Автоматизация производства	1				
18	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1				
19	Беспилотные воздушные суда	1				
20	Конструкция беспилотного воздушного судна	1				
21	Подводные робототехнические системы	1				
22	Подводные робототехнические системы	1				
23	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1				
24	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1				
25	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1				
26	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1				
27	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1				
28	Агропромышленные комплексы в регионе	1				

29	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1				
30	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1				
31	Животноводческие предприятия Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»	1				
32	Использование цифровых технологий в животноводстве	1				
33	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	1				
34	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				
2	Инновационные предприятия	1				
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				
4	Мир профессий. Выбор профессии	1				
5	Защита проекта «Мир профессий»	1				
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1				
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1				
8	Построение чертежа в САПР	1				
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				
10	Прототипирование. Сферы применения	1				
11	Технологии создания визуальных моделей	1				
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1				

14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1				
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1				
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1				
17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1				
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1				
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1				
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1				
21	Автоматизация производства	1				
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1				
23	Беспилотные воздушные суда	1				
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1				
25	Подводные робототехнические системы	1				
26	Подводные робототехнические системы	1				
27	Мир профессий в робототехнике	1				
28	Автоматизированные системы, используемые на промышленных	1				

	предприятиях региона.					
29	Виды автоматизированных систем, их применение на производстве	1				
30	Создание электрических цепей, соединение проводников	1				
31	Основные электрические устройства и системы	1				
32	Реализация проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
33	Подготовка проекта по модулю «Автоматизированные системы» к защите	1				
34	Защита проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Предприниматель и предпринимательство	1	0	0
2	Предпринимательская деятельность	1	0	0
3	Модель реализации бизнес-идеи	1	0	0
4	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1	1	0
5	Технологическое предпринимательство	1	0	0
6	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0	0
7	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	0	1
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	1	0
9	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	0	0
10	Аддитивные технологии	1	0	0
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1	0	0
12	Создание моделей, сложных объектов	1	0	0
13	Создание моделей, сложных объектов	1	0	0

14	Создание моделей, сложных объектов	1	0	1
15	Этапы аддитивного производства	1	0	0
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	0
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1	0	0
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	0	0
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1	0	0
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1	0	0
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1	0	0
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	0	1
24	Промышленный Интернет вещей	1	0	0
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	0	1
26	Потребительский Интернет вещей	1	0	0
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	0	1

28	Основы проектной деятельности	1	0	0
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1	0	0
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1	0	0
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	0	0
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1	0	0
33	Современные профессии в области робототехники	1	0	0
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС**9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство	1				
2	Предпринимательская деятельность	1				
3	Модель реализации бизнес-идеи	1				
4	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1				
5	Технологическое предпринимательство	1				
6	Технология создания объемных моделей в САПР	1				
7	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1				
8	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				
9	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				
10	Аддитивные технологии	1				
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1				
12	Создание моделей, сложных объектов	1				

13	Создание моделей, сложных объектов	1				
14	Создание моделей, сложных объектов	1				
15	Этапы аддитивного производства	1				
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1				
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1				
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1				
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1				
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1				
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей	1				
23	Промышленный Интернет вещей	1				
24	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1				
25	Потребительский Интернет вещей	1				
26	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1				
27	Современные профессии в области робототехники	1				

28	Управление техническими системами	1				
29	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	1				
30	Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом»	1				
31	Основы проектной деятельности	1				
32	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы»	1				
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1				
34	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

