

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса

Управление образования администрации города Прокопьевска

МБОУ «Школа № 25» Прокопьевского ГО

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

МБОУ "Школа № 25"

Протокол №1 от 28.08.2023. г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Школа №25"

В.А.Коток

Приказ №242 от 28.08.2023. г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 8 – 9 классов

Прокопьевск

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.

Количество часов, рекомендованных для изучения технологии: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно выделены 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 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 «Робототехника»

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов.

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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;

овладеть 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:

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;

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 «Робототехника»

К концу обучения:

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
реализовывать полный цикл создания робота;
конструировать и моделировать робототехнические системы;
приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;
характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения;
характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
анализировать перспективы развития робототехники;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
реализовывать полный цикл создания робота;
конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения:

- 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;
- 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:

- 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;
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 вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения:

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.

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	https://educont.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2724/start/
1.2	Производство и его виды	1		0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3287/start/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3286/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		1	https://educont.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/start/ https://multiurok.ru/files/master-klass-sozdanie-trekhmernoj-modeli-i-raboche.html
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	https://mkl.isuct.ru/e-lib/sites/default/files/piaht07052018.pdf
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	https://educont.ru/ https://azteh.ru/8-kl-3d-modelirovanie-i-prototipirovanie/

3.2	Прототипирование	2		1	https://videouroki.net/razrabotki/uchiebnoie-zaniatiiie-dlia-obuchaiushchikhsia-s-ispolzovaniem-tiekhnologhii-3d-.html
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		1	https://avidreaders.ru/book/tehnologiya-3d-modelirovanie-i-prototipirovanie-8.html https://knigi-lib.com/book/68297141/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	https://knigi-lib.com/book/68297141/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3		1	https://knigi-lib.com/book/68297141/
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2		1	https://educont.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
4.2	Беспилотные воздушные суда	2		1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-drony-bpla-multikoptery-4502128.html
4.3	Подводные робототехнические системы	2		1	https://infourok.ru/issledovatel'skij-proekt-neobitaemyj-podvodnyj-apparat-6194020.html
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3		1	https://infourok.ru/metodicheskiy-material-po-tehnologii-na-temu-proekt-po-robototehnike-klass-3935348.html
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите.	2		1	https://infourok.ru/urok-tehnologii-klass-mir-professiy-592584.html

	Мир профессий				
Итого по разделу	14				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	14		

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		1	https://educont.ru/
1.2	Моделирование экономической деятельности	2		1	https://educont.ru/
1.3	Технологическое предпринимательство	1			https://educont.ru/
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	https://educont.ru/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2		1	https://educont.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		4	https://educont.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	3		1	https://educont.ru/
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			https://educont.ru/
Итого по разделу		11			

Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			https://educont.ru/
4.2	Система «Интернет вещей»	2		1	https://educont.ru/
4.3	Промышленный Интернет вещей	2		1	https://educont.ru/
4.4	Потребительский Интернет вещей	2		1	https://educont.ru/
4.5	Основы проектной деятельности	5		1	https://educont.ru/
4.6	Современные профессии	2		1	https://educont.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	14	

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

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контрольн ые работы	Практичес кие работы		
1	Управление в экономике и производстве	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ https://educont.ru/
2	Инновационные предприятия	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3286/start/
4	Мир профессий. Выбор профессии	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/urok-tehnologii-klass-mir-professiy-592584.html
5	Защита проекта «Мир профессий»	1		1	1 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/urok-tehnologii-klass-mir-professiy-592584.html
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/files/konspiekt-uroka-triekhmiernoie-modielirovanie.html https://educont.ru/
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1		1	1 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/files/konspiekt-uroka-triekhmiernoie-modielirovanie.html
8	Построение чертежа в САПР	1			1 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj--6248114.html

9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/urok-tehnologii-v-8-klasse-instrumenty-dlya-sozdaniya-3d-modelej-primenenie-programmnogo-obespecheniya-dlya-sozdaniya-proektnoj--6248114.html
10	Прототипирование. Сферы применения	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/shkola/tehnologiya/library/2023/06/16/prezentatsiya-moduley-cherchenie3d-prototipirovanie
11	Технологии создания визуальных моделей	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2724/main https://educont.ru/
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-osnovnye-tehnologii-3d-pechati-8-klasse-6619892.html
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/11/06/prototipirovanie
14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-klassifikaciya-3d-printerov-po-konstrukcii-po-naznacheniyu-ponyatiya-3d-pec-6356656.html
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-klassifikaciya-3d-printerov-po-konstrukcii-po-naznacheniyu-ponyatiya-3d-pec-6356656.html
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-klassifikaciya-3d-printerov-po-konstrukcii-po-naznacheniyu-ponyatiya-3d-pec-6356656.html

17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/files/razrabotka-prezentatsii-additivnye-tehnologii-dli.html
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/files/razrabotka-prezentatsii-additivnye-tehnologii-dli.html
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1		0	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-v-8-klasse-po-teme-klassifikaciya-3d-printerov-po-konstrukcii-i-po-naznacheniyu-ponyatiya-3d-pec-6356656.html
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/files/tvorchieskii-proiekt-po-tiekhnologhii-3d-printier-.html
21	Автоматизация производства	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2722/start/
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/start/
23	Беспилотные воздушные суда	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-drony-bpla-multikoptery-4502128.html
24	Конструкция	1		1	3	https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-drony-bpla-

	беспилотного воздушного судна				ЧЕТВЕРТЬ	multikoptery-4502128.html
25	Подводные робототехнические системы	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/proekt-na-temu-bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-4359633.html
26	Подводные робототехнические системы	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/proekt-na-temu-bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-4359633.html
27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/issledovatel'skij-proekt-neobitaemyj-podvodnyj-apparat-6194020.html
28	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		1	4 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/01/24/proekt-bespilotnye-letatelnye-apparaty
29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/01/24/proekt-bespilotnye-letatelnye-apparaty
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1	4 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/index.php/files/tvorcheskii-proekt-izgotovlenie-radioupravliaemo-1.html
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://multiurok.ru/index.php/files/tvorcheskii-proekt-izgotovlenie-radioupravliaemo-1.html
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		1	4 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/12/05/tvorcheskij-proekt-podvodnaya-lodka-akula
33	Основы проектной деятельности.	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/12/05/tvorcheskij-proekt-podvodnaya-lodka-akula

	Подготовка проекта к защите					lodka-akula
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://infourok.ru/issledovatel'skij-proekt-neobitaemyj-podvodnyj-apparat-6194020.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	14		

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

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

11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
12	Создание моделей, сложных объектов	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
13	Создание моделей, сложных объектов	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
14	Создание моделей, сложных объектов	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
15	Этапы аддитивного производства	1		1	2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1			2 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/

24	Промышленный Интернет вещей	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1		1	3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
26	Потребительский Интернет вещей	1			3 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		1	4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
28	Основы проектной деятельности	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1		1	4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
33	Современные профессии в области робототехники	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	1			4 ЧЕТВЕРТЬ	https://educont.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	14		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Технология, 8-9 классы/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие к учебникам "Технология", 5-9 классы. Авторы В.М. Казакевич, Г.В. Пичугин, Г.Ю. Семенова и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://educont.ru/>

<http://www.it-n.ru/> – Сеть творческих учителей

<http://www.inter-pedagogika.ru/> – inter-педагогика

<http://www.debryansk.ru/~lpsch/> – Информационно-методический сайт

<http://www.school.edu.ru/> - Российский образовательный портал

<https://resh.edu.ru/subject/8/> Российская электронная школа

<http://www.eidos.ru/project/school/index.htm>- Школьный образовательный проект - новости, статьи, форумы и многое другое.