

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Санкт-Петербургская Гуманитарная Школа «РОСТ»

Выборгского административного района

Санкт-Петербурга

«Принято»

Педагогический совет
Протокол № 12 от «25» августа 2022г.

«Утверждено»

Директор школы:
/ Макарова Н.Н./

Приказ № 30 от «25» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Технология»

для 9 класса основного общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Лисицин Б.Б.

Санкт-Петербург 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАУЧНЫЙ, ОБШЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма;

проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;

исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной целью освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

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, а также 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.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;

алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;

предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;

методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

уровень представления;

уровень пользователя;

когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);

практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;

появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии/

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технология»

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах. Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

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 4-й промышленной революции.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

Вариативные модули

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот 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. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Данный модуль нацелен на решение задач, схожих с задачами, решаемыми в предыдущем модуле: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» — формирует инструментальный создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне

определённой технологии. Как и предыдущий модуль, данный модуль очень важен с точки зрения формирования знаний и умений, необходимых для создания новых технологий, а также новых продуктов техносферы.

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией «сверхзадачи» технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на автоматизации управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Технология" изучается в 9 классе один час в неделю, общий объем составляет 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Элементы управления.

Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики.

Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

Раздел . Мир профессий.

Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек».

Профессии предметной области «Художественный образ».

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел . Технологии в когнитивной сфере.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.

Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт.

Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Раздел. Технологии и человек.

Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Робототехника»

Раздел. От робототехники к искусственному интеллекту.

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Технология создания и исследования прототипов.

Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Раздел. Технология создания чертежей в программных средах.

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. 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.

Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры.

Раздел. Разработка проекта инженерного объекта.

Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Модуль «Автоматизированные системы»

Раздел. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. 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. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными познавательными действиями

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, 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.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

перечислять и характеризовать виды современных технологий;

применять технологии для решения возникающих задач;

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

приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;
получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;

анализировать значимые для конкретного человека потребности;

перечислять и характеризовать продукты питания;

перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;

анализировать использование нанотехнологий в различных областях;

выявлять экологические проблемы;

применять генеалогический метод;

анализировать роль прививок;

анализировать работу биодатчиков;

анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;

научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;

проводить необходимые опыты по исследованию свойств 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;

классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;

получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;

конструировать модели машин и механизмов;

изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;

готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;

выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;

выполнять художественное оформление изделий;

создавать художественный образ и воплощать его в продукте;

строить чертежи швейных изделий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт);

называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;

получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;

различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода;

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

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

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Робототехника»

конструировать и моделировать робототехнические системы;
уметь использовать визуальный язык программирования роботов;
реализовывать полный цикл создания робота;
программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
программировать работу модели роботизированной производственной линии;
управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
уметь осуществлять робототехнические проекты;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

соблюдать правила безопасности;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
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 3D-принтера;
получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие;
называть виды макетов и их назначение;
создавать макеты различных видов;
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
выполнять сборку деталей макета;
получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
разрабатывать графическую документацию;
на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Компьютерная графика, черчение»

соблюдать правила безопасности;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;

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

презентовать изделие;

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

Модуль «Автоматизированные системы»

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;

осуществлять управление учебными техническими системами;

классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

проектировать автоматизированные системы;

конструировать автоматизированные системы;

получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;

пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;

использовать мобильные приложения для управления устройствами;

осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);

презентовать изделие;

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

распознавать способы хранения и производства электроэнергии;

классифицировать типы передачи электроэнергии;

понимать принцип сборки электрических схем;

получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;

различать последовательное и параллельное соединения резисторов;

различать аналоговую и цифровую схемотехнику;

программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;

различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;

составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии.					
1.1.	Элементы управления техническими и социальными системами.	2	0	0	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
1.2.	Мир профессий.	1	0	0	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		3			
Модуль 2. Технология обработки материалов и пищевых продуктов.					
2.1.	Технологии в когнитивной сфере.	5	0	0	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru

					https://tepka.ru/tehnologiya
2.2.	Технологии и человек.	2	1	0	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		7			
Модуль 3. Робототехника.					
3.1.	От робототехники к искусственному интеллекту.	2	0	0	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		2			
Модуль 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование.					
4.1.	Технология создания и исследования прототипов.	2	0	1	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		2			
Модуль 5. Компьютерная графика. Черчение.					

5.1.	Технология создания чертежей в программных средах.	6	0	2	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
5.2.	Разработка проекта инженерного объекта.	6	1	2	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		12			
Модуль 6. Автоматизированные системы.					
6.1.	Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.	8	1	1	РЭШ, библиотека видеоуроков https://resh.edu.ru Библиотека видеоуроков https://interneturok.ru uchi.ru foxford.ru https://tepka.ru/tehnologiya
Итого по модулю		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Экономическая оценка проекта.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
2.	Разработка бизнес- плана	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
3.	Транспортные средства в процессе производства.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
4.	Особенности транспортировки газов, жидкостей и сыпучих веществ.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
5.	Новые технологии современного производства.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
6.	Перспективные технологии и материалы XXI века	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
7.	Развитие технологий и проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
8.	Роботы и робототехника.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
9.	Классификация роботов.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
10.	Направления современных разработок в области робототехники	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
11.	Технология производства синтетических волокон.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
12.	Ассортимент и свойства тканей из синтетических	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму

	волокон.				контроля
13.	Разработка и апробация полученного материального продукта.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
14.	Технологии производства искусственной кожи и её свойства.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
15.	Предприятия региона, работающие на основе производственных технологий.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
16.	Современные конструкционные материалы и технологии для индустрии моды	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
17.	Технологии тепловой обработки мяса и субпродуктов.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
18.	Способы обработки продуктов питания.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
19.	Рациональное питание современного человека	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
20.	Производство продуктов питания в регионе.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
21.	Сущность коммуникации.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
22.	Каналы связи при коммуникации	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
23.	Растительные ткань и клетка как объекты технологии. Технологии клеточной инженерии.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
24.	Технология клонального микроразмножения растений	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
25.	Технологии генной инженерии	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля

					контроля
26.	Автоматизация производства.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
27.	Альтернативные источники энергии.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
28.	Заболевания животных и их предупреждение	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
29.	Создание генетических тестов.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
30.	Создание органов и организмов с искусственной генетической программой.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
31.	Что такое организация. Управление организацией.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
32.	Менеджмент. Менеджер и его работа.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
33.	Методы управления в менеджменте. Контрольное тестирование.	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
34.	Трудовой договор как средство управления в менеджменте	1	Укажите часы	Укажите часы	Выберите вид/форму контроля
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Технология. 8-9 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Технология. 8-9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [В. М. Казакевич и др.]; под ред. В. М. Казакевича. 4-е издание, стер. – М. : Просвещение, 2022. – 225 с. : ил. – ISBN 9780509088017-6.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Примерная рабочая программа для обучения учащихся 5 – 9 классов в переходный период «Технология. Программа. 5 – 9 классы» / В.М.Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семёнова. – М.: Издательский центр «ВЕНТАНА – ГРАФ».
2. Технология. 8-9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [В. М. Казакевич и др.]; под ред. В. М. Казакевича. 4-е издание, стер. – М. : Просвещение, 2022. – 225 с. : ил. – ISBN 9780509088017-6.
3. Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций /В.М.Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семёнова и др. Москва: Просвещение 2017 г.
4. Павлова М.Б., Питт Дж., Гуревич М.И., Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании школьников: Пособие для учителя / Под ред. И.А. Сасовой. – М.: ВентанаГрафф, 2003
5. Школа и производство - «Школа - Пресс 1», 2004.
6. Павлова М.Б., Питт Дж., Гуревич М.И., Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании школьников. Пособие для учителя /Под ред. Сасовой И.А. – М.: Вентана-Графф, 2004.-143 с.
- 7.Технология: конспекты уроков, элективные курсы: 5-9 класс/Составитель Л.П. Барылкина, С.Е.Соколова. – М.: 5 за знания, 2006. – 208 с.
8. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. М.: Учитель, 2000. - 47 с.
9. Гуревич М.И., Павлова М.Б., Питт Дж., Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании школьников: Пособие для учителя / Под ред. И.А. Сасовой .- М. : Вентана-Граф, 2003.- 296 с.
10. Матяш М.В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. Рубцова В.В. - Мозырь: РИФ Белый ветер, 2000. - 236 с.
11. Метод проектов в технологическом образовании школьников. - СПб.: Питер, 2001. - 64 с.
12. Павлова М.Б., Питт Дж., Гуревич М.И., Сасова И.А. Технология. Метод проектов в технологическом образовании школьников. - М.: Вентана-Граф, 2010. - 296 с.
13. Кудрявцев Н. Когнитивные технологии будущего // За науку. - 2016. - №22.
14. Человек в техносреде: конвергентные технологии, глобальные сети, Интернет вещей. Сборник научных статей. Выпуск 1. Под ред. доц. Н.А. Ястреб. – Вологда.: ВоГУ, 2014. – 200 с.
15. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. Петрозаводск: Скандинавия, 2003.
16. Огановская Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности: 5–7, 8(9) классы
17. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
18. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
19. Blender Basics,– учебное пособие, 4-е издание, 2016 г.
20. Blender 2.6, Андрей Прахов 2013 г.
21. Blender for 3D Printing – учебное пособие по использованию программы Blender в 3D-печати
22. Абрамс Р. Бизнес-план на 100%.Стратегия и тактика эффективного бизнеса / Р. Абрамс. — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 486 с.
23. Алиев В.С. Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert (полный курс): Учебное пособие / В.С. Алиев, Д.В. Чистов. — М.: Инфра-М, 2018. — 64 с.
24. Баринов В.А. Бизнес-планирование: Учебное пособие / В.А. Баринов. — М.: Форум, 2018. — 144 с.
25. Гладкий А.А. Бизнес-план: Делаем сами на компьютере / А.А. Гладкий. — М.: Рид Групп, 2017. — 240 с.
26. Сатаев А.М. Азбука бизнес-планирования. Учебное пособие / А.М. Сатаев. — М.: Юриспруденция, 2017. — 128 с.
27. Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний и

навыков школьников. М., 2009.

28. Инженерная графика: Учебник для сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003. - 400 с.

29. Курина В.А., Симоненко В.Д. Методика обучения учащихся черчению (графике): Курс лекций и практические занятия. Брянск: Изд-во БГПУ им. И.Г. Петровского, 1997.

30. Методическое пособие по черчению / Ботвинников А.Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И.С.. - М.: АСТ: Астрель, 2006.- 159 с.: ил.

31. Клепиков, В.В. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, Н.М. Султан-заде. - М.: Инфра-М, 2019. - 351 с.

32. Клепиков, В.В. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 с.

33. Клепиков, В.В. Автоматизация произв. процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. - М.: Инфра-М, 2018. - 480 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://center.fio.ru/som>

2. <http://www.eor-np>

3. <http://www.eor.it.ru>

4. <http://www.openclass.ru/user>

5. <http://www/it-n.ru>

6. <http://eidos.ru>

7. <http://www.botic.ru>

8. <http://www.cnso.ru/tehn>

9. <http://files.school-collection.edu.ru>

10. <http://trud.rkc-74.ru>

11. <http://nsportal.ru/shkola/tehnologiya/library/2012/09/23/rabochaya-programma-dlya-nedelimyk-5-8-klassov>

12. <http://www.proshkolu.ru/user/nadegda111/file/373278>

13. http://uchteh.ucoz.ru/load/rabochaja_programma_po_tehnologii_dlja_nedelimyk_klassov_5_8_kl/1-1-0-1

14. <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98663737>

15. <http://uchkopilka.ru/tehnologiya/informatsionno-spravochnye-materialy/3311-prezentatsiya-tehnika-bezopasnosti-v-kabinete-tehnologii>

16. <http://festival.1september.ru/articles/608627/>

17. <http://tryd1943.jimdo.com/учебный-процесс/инструкции-по-технике-безопасности/>

18. <http://festival.1september.ru/articles/531129/> Конструкция и декор предметов народного быта

19. www.masterclassy.ru

20. www.stranamasterov.ru

21. www.povarenok.ru

22. www.gotovim.ru

23. www.kursremonta.ru

24. https://tepka.ru/tehnologiya_5/4.html

25. <https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-na-temu-sostav-pochvi-klass-2823839.html>

26. <https://tepka.ru/tehnologiya>

27. <http://supercook.ru/>

28. <http://tehnologiya.ucoz.ru/>

29. <https://www.youtube.com/watch?v=RfDILApYwwk>

30. конспекты-уроков.пф/other/prog/file/

31. К. Афанасьев, 3D-принтеры, - [Электронный ресурс:
<http://www.3dnews.ru>]

32. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. Часть 1, - [Электронный ресурс:
<http://bloggerator.ru>]

33. 3D-модели. ж: Blackie, Сентябрь, № 17, С-П, 2013 - [Электронный ресурс: <http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/1521>]
37. 3D-модели. ж: Blackie, Июль №24, С-П, 2013 - [Электронный ресурс: <http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/784>]
34. Основы 3d-печати-для-начинающих. 3D-принтер, - [Электронный ресурс: <http://partmaker.ru>]
35. <https://himfaq.ru/knigi-po-polimernoy-tematike/literatura-po-3d-pechati/>
36. <https://www.labirint.ru/books/606779/>
37. <https://multiurok.ru/files/tekhnicheskoe-modelirovanie-na-urokakh-trudovogo-o.html>
38. https://obuchalka.org/knigi-po-tehnologii/#po_godam_2020
39. <http://www.blender.org> – сайт программы Blender
40. <http://so3Day.ru>- сайт Станции трёхмерной печати
41. <http://3dtoday.ru> – портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям
42. <http://thingiverse.com> – международная библиотека 3D-моделей
43. <https://ivanovam.pf/technology>
44. <https://moluch.ru/conf/stud/archive/390/16414/>
45. <https://втораяиндустриализация.pf/avtomatizaciya-i-robotizaciya-proizvodstva/>
46. https://elementy.ru/nauchno_populyarnaya_biblioteka/431512/431513
47. <http://www.myshared.ru/slide/247325/>
48. <https://multiurok.ru/files/kognitivnyie-tiekhnologhii-obucheniia.html>
<https://www.labirint.ru/books/737169/>
49. Литвин С., Петров В., Рубин М. Основы знаний по классической ТРИЗ.
www.trizsummit.ru/ru/section.php?docId=3597
50. <https://trizway.com/art/trizschool/annotirovannyj-spisok-knig-po-triz.html>
51. <https://4brain.ru/triz/vvedenie.php>
52. <https://netology.ru/blog/06-2020-what-is-triz>
53. <https://multiurok.ru/files/tekhnologiiia-resheniia-izobretatelskikh-zadach.html>
54. <https://infourok.ru/urok-po-teme-sistemi-kompyuternogo-chercheniya-3063343.html>
55. <https://multiurok.ru/files/predstavlenie-o-programmnykh-sredakh-kompiuternoi.html>
56. https://studopedia.su/9_103275_sushchnost-i-znachenie-kulturi-predprinimatelstva.html
57. <https://lektsii.org/6-104954.html>
58. <https://pandia.ru/text/77/462/9774.php>
59. https://vuzlit.com/1532498/etapy_razrabotki_biznes_proekta
60. <https://urok.1sept.ru/articles/571010>
61. <https://avidreaders.ru/book/robototekhnika-3d-modelirovanie-i-prototipirovanie-na.htm>
62. https://иванов-ам.pf/technology_kaz_09/technology_kaz_09_15_03.html

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

) Технические средства обучения:

1. Телевизор (с диагональю экрана не менее 72см)
2. Персональный компьютер
3. Колонки
4. Принтер лазерный

2) Печатная продукция:

1. Правила поведения обучающихся в кабинете технологии (инструктажи для практических работ)

3) Специализированная учебная мебель:

1. Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт

2. Столы двухместные ученические в комплекте со стульями
3. Шкафы секционные для оборудования
4. Стенка
5. Тумбочка
6. Раковина - мойка

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1) Учебно-практическое оборудование

Для работ по созданию чертежей:

1. Бумага офисная
2. Бумага миллиметровая
3. Деревянные линейки (20 см)
4. Циркуль

Для работ по моделированию, макетированию

1. Пенопласт
2. Картон
3. Пластик
4. ДВП/ДСП
5. Бросовый материал

2) Электрическое оборудование

1. Удлинитель
2. Клей-пистолет (электрический)

3) Программное обеспечение

Blender 3D
Planner 5D
Автокад

Ссылка на уроки: <https://join.skype.com/LprA7ZAsU56o>