# D:\справки\ЗАРЕМА 001.jpg

# 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 ХХ 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»).

**Оборудование: На всех уроках технологии используется оборудование Центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»-**

**- интерактивная доска**

**-нетбуки**

**-3д принтер**

**- 3д пластик**

**- 3д ручка**

**-клеевые пистолеты**

**-лобзики**

**-проектные доски**

**-принтер**

**- лего**

**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.

# МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Технология" изучается в 10-11 классе один час в неделе, общий объем составляет 34 часа.

# 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;

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

оперировать понятиями «композиты», «нанокомпозиты», приводить примеры использования нанокомпозитов 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 «ЗD-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 ЗD-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;

# 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** | | **Кол.часов** | | | | | **Оборудование Центра «Точка Роста»** | | | | |
| 1. | **«Производство и технология»**  Общие принципы управления. Общая схема управления. | | 1 | | | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | |
| 2. | Профессии предметной области «Природа». | | 1 | | 1 | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 3. | Профессии предметной области «Художественный образ» | | 1 | | 1 | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 4. | **«Технология обработки материалов и пищевых продуктов»**  Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. | | 1 | | 1 | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 5. | Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа | | 1 | |  | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 6. | Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. | | 1 | | 1 | | | Клеевые пистолеты, проектная доска, Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 7. | Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности | | 1 | | 1 | | | Клеевые пистолеты, проектная доска, Интерак.доска, нетбуки | | | | | |
| 8. | Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. | | | 1 | | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | |
| 9. | Роль технологий в человеческой культуре. | | | 1 | | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | |
| 10. | Технологии и знания. | | | 1 | | | | Интерак.доска, нетбуки | | | | |
| 11. | **«Робототехника»**  Понятие о конвергентных технологиях. | | | 1 | | | | Лего, интерактивный комплекс | | | | |
| 12. | Робототехника как пример конвергентных технологий. | | | 1 | | | | Лего, интерактивный комплекс, методички по лего | | | | |
| 13. | **3D-моделирование, макетирование, прототипирование.**  Исследование прототипа 3д модели. | | | 1 | | | | 3д принтер, интерактивный комплекс, нетбуки | | | | |
| 14. | Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты. 3д моделирование | | | 1 | | | | 3д принтер, интерактивный комплекс, нетбуки, 3д ручка | | | | |
| 15. | **Компьютерная графика.**  Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 16. | Правила техники безопасности при работе на компьютере. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 17. | Включение системы. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 18. | Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 19. | Геометрические примитивы. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 20. | Основная надпись. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 21. | Выбор темы и обоснование этого выбора. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс, проектная доска | | | | |
| 22. | Сбор информации по теме проекта. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс, проектная доска | | | | |
| 23. | Функциональные качества инженерного объекта, размеры. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс, проектная доска | | | | |
| 24. | Объем документации: пояснительная записка, спецификация. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | | |
| 25. | Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей | | | 1 | | | | Выберите вид/форму контроля | Нетбуки, интерактивный комплекс, проектная доска | | | |
| 26. | Условности и упрощения на чертеже. | | | 1 | | | | Выберите вид/форму | Проектная доска | | | |
| 27. | **Автоматизированные системы.**  Сущность культуры предпринимательства. | | | 1 | | | | Выберите вид/форму контроля | Нетбуки, интерактивный комплекс | | | |
| 28. | Корпоративная культура. | | | 1 | | | | Выберите вид/форму контроля | Нетбуки, интерактивный комплекс | | |
| 29. | Предпринимательская этика и этикет. | | | 1 | | | | Выберите вид/форму контроля | Нетбуки, интерактивный комплекс | | |
| 30. | Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. | | | 1 | | | | Выберите вид/форму контроля | Проектная доска | | |
| 31. | Сфера принятия управленческих решений. | | | 1 | | | | Нетбуки, интерактивный комплекс | | |
| 32. | Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. | | | 1 | | | | Проектная доска | | |
| 33. | Базовые составляющие внутренней среды. | | | 1 | | | | Проектная доска | | |
| 34. | Формирование цены товара. | | | 1 | | | | Компьютер, принтер, сканер | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО  ПРОГРАММЕ | | 34 | | | |  |  | | |

# 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.

1. Технология: конспекты уроков, элективные курсы: 5-9 класс/Составитель Л.П. Барылкина, С.Е.Соколова. – М.: 5 за знания, 2006. – 208 с.
2. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. М.: Учитель, 2000. - 47 с.
3. 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.
4. Матяш М.В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. Рубцова В.В. - Мозырь: РИФ Белый ветер, 2000. - 236 с.
5. Метод проектов в технологическом образовании школьников. - СПб.: Питер, 2001. - 64 с.
6. Павлова М.Б., Питт Дж., Гуревич М.И., Сасова И.А. Технология. Метод проектов в технологическом образовании школьников. - М.: Вентана-Граф, 2010. - 296 с.
7. Кудрявцев Н. Когнитивные технологии будущего // За науку. - 2016. - №22.
8. 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.

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. Петрозаводск: Скандинавия, 2003.

прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности: 5–7, 8(9) классы

1. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
2. Копосов Д. Г. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Blender Basics,– учебное пособие, 4-е издание, 2016 г.
4. Blender 2.6, Андрей Прахов 2013 г.
5. Blender for 3D Printing – учебное пособие по использованию программы Blender в 3D-печати
6. Абрамс Р. Бизнес-план на 100%.Стратегия и тактика эффективного бизнеса / Р. Абрамс. — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 486 c.
7. 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 c.

1. Баринов В.А. Бизнес-планирование: Учебное пособие / В.А. Баринов. — М.: Форум, 2018. — 144 c.
2. Гладкий А.А. Бизнес-план: Делаем сами на компьютере / А.А. Гладкий. — М.: Рид Групп, 2017. — 240 c.
3. Сатаев А.М. Азбука бизнес-планирования. Учебное пособие / А.М. Сатаев. — М.: Юриспруденция, 2017. — 128 c.
4. Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний и навыков школьников. М.,2009.
5. Инженерная графика: Учебник для сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003. - 400 с.
6. 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.
7. Методическое пособие по черчению / Ботвинников А.Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И.С.. - М.: АСТ: Астрель, 2006.- 159 с.: ил.
8. Клепиков, В.В. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, Н.М. Султан-заде. - М.: Инфра-М, 2019. - 351 c.
9. Клепиков, В.В. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 c.
10. Клепиков, В.В. Автоматизация произв. процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. - М.: Инфра-М, 2018. - 480 c.

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://center.fio.ru/som>
2. http://www.eor-np
3. [http://www.eor.it.ru](http://www.eor.it.ru/)
4. <http://www.openclass.ru/user>
5. <http://www/it-n.ru>
6. [http://eidos.ru](http://eidos.ru/)
7. [http://www.botic.ru](http://www.botic.ru/)
8. <http://www.cnso.ru/tehn>
9. [http://files.school-collection.edu.ru](http://files.school-collection.edu.ru/)
10. [http://trud.rkc-74.ru](http://trud.rkc-74.ru/)
11. <http://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2012/09/23/rabochaya-programma-dlya-nedelimykh-5-8-klassov>
12. <http://www.proshkolu.ru/user/nadegda111/file/373278> 13.<http://uchteh.ucoz.ru/load/rabochaja_programma_po_tekhnologii_dlja_nedelimykh_klassov_5_8_kl/1-1-0-1>
13. <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98663737>
14. <http://uchkopilka.ru/tekhnologiya/informatsionno-spravochnye-materialy/3311-prezentatsiya-tekhnika-bezopasnosti-v-kabinete-tekhnologii>
15. <http://festival.1september.ru/articles/608627/>
16. <http://tryd1943.jimdo.com/учебный-процесс/инструкции-по-технике-безопасности/>
17. <http://festival.1september.ru/articles/531129/>Конструкция и декор предметов народного быта
18. [www.masterclassy.ru](http://www.masterclassy.ru/)
19. [www.stranamasterov.ru](http://www.stranamasterov.ru/)
20. [www.povarenok.ru](http://www.povarenok.ru/)
21. [www.gotovim.ru](http://www.gotovim.ru/)
22. [www.kursremonta.ru](http://www.kursremonta.ru/)
23. https://tepka.ru/tehnologiya\_5/4.html
24. https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-na-temu-sostav-pochvi-klass-2823839.html
25. https://tepka.ru/tehnologiya
26. <http://supercook.ru/>
27. <http://tehnologiya.ucoz.ru/>
28. https:/[/www](http://www.youtube.com/watch?v=RfDlLApYwwk).[youtube.com/watch?v=RfDlLApYwwk](http://www.youtube.com/watch?v=RfDlLApYwwk)
29. конспекты-уроков.рф/other/prog/file/
30. К. Афанасьев, 3D-принтеры, - [Электронный ресурс:

[http://www.3dnews.ru]](http://www.3dnews.ru/)

1. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. Часть 1, - [Электронный ресурс: [http://blogerator.ru]](http://blogerator.ru/)
2. 3D-модели. ж: Blackie, Сентябрь, № 17, С-П, 2013 - [Электронныйресурс: [http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/1521]](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]](http://3dtoday.ru/3dmodels-2/soft3d/784)

1. Основы 3d-печати-для-начинающих. 3D-принтер, - [Электронный ресурс: [http://partmaker.ru]](http://partmaker.ru/)
2. https://himfaq.ru/knigi-po-polimernoy-tematike/literatura-po-3d-pechati/
3. https:/[/www](http://www.labirint.ru/books/606779/).[labirint.ru/books/606779/](http://www.labirint.ru/books/606779/)
4. https://multiurok.ru/files/tekhnicheskoe-modelirovanie-na-urokakh-trudovogo-o.html
5. https://obuchalka.org/knigi-po-tehnologii/#po\_godam\_2020
6. [http://www.blender.org](http://www.blender.org/) – сайт программы Blender
7. [http://so3Day.ru-](http://so3Day.ru-/) сайт Станции трёхмерной печати
8. [http://3dtoday.ru](http://3dtoday.ru/) – портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям
9. https: ивановам.рф/technology
10. https://moluch.ru/conf/stud/archive/390/16414/
11. https://втораяиндустриализация.рф/avtomatizaciya-i-robotizaciya-proizvodstva/
12. https://elementy.ru/nauchno populyarnaya\_biblioteka/431512/431513
13. <http://www.myshared.ru/slide/247325/>
14. https://multiurok.ru/files/koghnitivnyie-tiekhnologhii-obuchieniia.html https:/[/www](http://www.labirint.ru/books/737169/).[labirint.ru/books/737169/](http://www.labirint.ru/books/737169/)
15. Литвин С., Петров В., Рубин М. Основы знаний по классической ТРИЗ. [www.trizsummit.ru/ru/section.php?docId=3597](http://www.trizsummit.ru/ru/section.php?docId=3597)
16. https://trizway.com/art/trizschool/annotirovannyj-spisok-knig-po-triz.html
17. https://4brain.ru/triz/vvedenie.php
18. https://netology.ru/blog/06-2020-what-is-triz
19. https://multiurok.ru/files/tekhnologiia-resheniia-izobretatelskikh-zadach.html
20. https://infourok.ru/urok-po-teme-sistemi-kompyuternogo-chercheniya-3063343.html
21. https://multiurok.ru/files/predstavlenie-o-programmnykh-sredakh-kompiuternoi.html
22. https://studopedia.su/9\_103275\_sushchnost-i-znachenie-kulturi-predprinimatelstva.html
23. https://lektsii.org/6-104954.html
24. https://pandia.ru/text/77/462/9774.php
25. https://vuzlit.com/1532498/etapy\_razrabotki\_biznes\_proekta
26. https://urok.1sept.ru/articles/571010
27. https://avidreaders.ru/book/robototehnika-3d-modelirovanie-i-prototipirovanie-na.htm
28. https://иванов-ам.рф/technology\_kaz\_09/technology\_kaz\_09\_15\_03.ht