

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4
имени Героя Советского Союза Ефима Афанасьевича Жданова» г. Колпашево

Приложение № 1
к Основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ «СОШ № 4 им. Е.А. Жданова»
г. Колпашево

**Рабочая программа
учебного предмета
«ТЕХНОЛОГИЯ»**

(мальчики)

5 – 9 класс

(основного общего образования)

НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ 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.

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.

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.

Ведущими методическими принципами, которые реализуются в модульном курсе технологии, являются следующие принципы:

- «двойного вхождения»¹ — вопросы, выделенные в отдельный вариативный модуль, фрагментарно присутствуют и в инвариантных модулях;
- цикличности — освоенное на начальном этапе содержание продолжает осваиваться и далее на более высоком уровне. В курсе технологии осуществляется реализация широкого аспекта межпредметных связей:
- с **алгеброй** и **геометрией** при изучении модулей: «Компьютерная графика Черчение», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»;
- с **химией** при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;
- с **биологией** при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;
- с **физикой** при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»
- с **информатикой и ИКТ** при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- с **историей** и **искусством** при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;
- с **обществознанием** при освоении темы «Технология и мир Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология»

Освоение учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут

быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированные центры компетенций (включая WorldSkills) и др.

¹ Принцип «двойного вхождения» был сформулирован и обоснован выдающимся педагогом, академиком РАО В.С. Ледневым

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Технология" изучается в 5 – 8 классе по два часа в неделю, в 9 классе один час в неделю, общий объем составляет 306 часов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТЕХНОЛОГИЯ 5 КЛАСС ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Преобразовательная деятельность человека.

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

Раздел. Простейшие машины и механизмы.

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов».

Раздел. Структура технологии: от материала к изделию.

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии.

Технологии и алгоритмы.

Раздел. Материалы и их свойства.

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.

Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины.

Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.

Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Раздел. Основные ручные инструменты.

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений.

Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной.

Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «Робототехника»

Раздел. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Раздел. Роботы: конструирование и управление.

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.

Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение.

Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Раздел. «Промышленный дизайн».

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»

Кейс 1 «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ТЕХНОЛОГИЯ 6 КЛАСС

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Задачи и технологии их решения.

Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.

Чтение описаний, чертежей, технологических карт.

Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов.

Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.

Исследование задачи и её решений.

Представление полученных результатов.

Раздел. Основы проектной деятельности.

Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.

Раздел. Технология домашнего хозяйства.

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира.

Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.

Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.

Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.

Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне.

Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Раздел. Мир профессий.

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

Раздел. Технология изготовления изделий из сортового проката.

[Занятия проводятся на базе школьной мастерской и на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”](#)

Технология обработки металла с элементами машиноведения. Основные технологические свойства металла и сплавов. Черные металлы и сплавы. Цветные металлы. Влияние технологий обработки материалов на окружающую среду и здоровье человека. Правила поведения в слесарной мастерской. Графическое изображение объемных деталей. Конструктивные элементы деталей и их графическое изображение: отверстия, пазы, шлицы, фаски. Основные сведения о видах проекций деталей на чертежах. Разметка заготовок из металлического сортового проката. Экономичность разметки. Назначение и устройство слесарного инструмента. Устройство и приемы измерения штангенциркулем.

Назначение и устройство слесарной ножовки. Правила замены режущего инструмента. Приемы резания металла слесарной ножовкой. Правила безопасности при резании металла слесарной ножовкой. Инструмент для рубки металла. Приемы и способы рубки металла на тисках. Снятие припуска в тисках. Разделение металла на части в тисках. Правила безопасной работы. Опиливание металла. Инструмент для опиления. Правила и приемы безопасного труда при опиливании. Назначение клепальных швов. Пайка как один из способов соединения металла. Отделка изделий из сортового проката. Назначение и принцип работы деталей машин с передачей. Условные обозначения передаточной пары

Раздел. Технологии исследовательской и опытнической деятельности.

[Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”](#)

Основы проектирования. Методы поиска информации об изделии и материалах. Элементы художественного конструирования. Определение потребности. Краткая формулировка задачи. Исследование. Первоначальные идеи, анализ, выбор, лучшей идеи. Ручной и механический инструмент для выполнения проектного задания. Физические и технологические свойства материалов, приспособление и материалы. Подготовка чертежа или технического рисунка. Составление учебной конструкционной карты. Сборка и отделка изделия. Определение себестоимости проекта. Реализация продукции. Реклама.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «Робототехника»

[Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”](#)

Раздел. Роботы на производстве.

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер.

Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

Раздел. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства

(включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Раздел. «Промышленный дизайн».

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»

Кейс 1. «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

6. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

7. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

8. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

9. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

10. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Кейс 2. «Космическая станция»

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

4. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТЕХНОЛОГИЯ 7 КЛАСС ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Технологии и искусство.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна.

Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Раздел. Технологии и мир. Современная техносфера.

Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства.

Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Моделирование как основа познания и практической деятельности.

Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели.

Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Раздел. Машины и их модели.

Как устроены машины.

Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Физические законы, реализованные в простейших механизмах.

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Раздел. Ремонтные работы в быту.

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”

Ремонт сантехнического оборудования, оклеивание помещений обоями, лакокрасочные работы, укладывание кафельной плитки.

Раздел. Творческая проектная деятельность.

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”

Основы проектирования. Методы поиска информации об изделии и материалах. Элементы художественного конструирования. Определение потребности. Краткая формулировка задачи. Исследование. Первоначальные идеи, анализ, выбор, лучшей идеи. Ручной и механический инструмент для выполнения проектного задания. Физические и технологические свойства материалов, приспособление и материалы. Подготовка чертежа или технического рисунка. Составление учебной конструкционной карты. Сборка и отделка изделия. Определение себестоимости проекта. Реализация продукции. Реклама.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «Робототехника»

Раздел. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Раздел. «Промышленный дизайн».

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профиля “Точка роста”

Кейс 1. «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
2. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Кейс 2. «Космическая станция»

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
4. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТЕХНОЛОГИЯ В 8 КЛАССЕ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Современные технологии.

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.

Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология.

Сферы применения современных технологий.

Раздел. «Моделирование как основа познания и практической деятельности»

Понятие модели Свойства и параметры моделей Общая схема построения модели Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования Применение модели

Модели человеческой деятельности Алгоритмы и технологии как модели

Раздел. «Машины и их модели»

Как устроены машины.

Конструирование машин Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов

Физические законы, реализованные в простейших механизмах

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами

Раздел. «Традиционные производства и технологии»

Обработка древесины Технология шипового соединения деталей из древесины Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель Технологии механической обработки конструкционных материалов Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины Отделка изделий из древесины Изготовление изделий из древесины на токарном станке

Обработка металлов Технологии обработки металлов Конструкционная сталь Токарно-винторезный станок Изделия из металлопроката Резьба и резьбовые соединения Нарезание резьбы Соединение металлических деталей клеем Отделка деталей. Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства Вязальные машины Основные приёмы работы на вязальной машине Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов

Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности Текстильные химические волокна Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него Нетканые материалы из химических волокон Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов Применение приспособлений швейной машины Швы при обработке трикотажа Профессии швейного предприятия массового производства Технологии

художественной обработки текстильных материалов Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов

Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности Организация производства пищевых продуктов Меню праздничного стола и здоровое питание человека Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников

Раздел. Основы информационно-когнитивных технологий.

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.

Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий.

Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

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

Модуль «Автоматизированные системы»

Раздел «Управление. Общие представления»

Управляющие и управляемые системы Понятие обратной связи Модели управления Классическая модель управления Условия функционирования классической модели управления Автоматизированные системы Проблема устойчивости систем управления Отклик системы на малые воздействия Синергетические эффекты

Раздел «Управление техническими системами».

Механические устройства обратной связи Регулятор Уатта Понятие системы Замкнутые и открытые системы с положительной и отрицательной обратной связью Примеры

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы

Реализация данных эффектов в технических системах Управление системами в условиях неустойчивости Современное производство Виды роботов Робот — манипулятор — ключевой элемент современной системы производства Сменные модули манипулятора Производственные линии Информационное взаимодействие роботов Производство 4 0 Моделирование технологических линий на основе робото- технического конструирования Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием.

Раздел «Элементарная база автоматизированных систем»

Понятие об электрическом токе Проводники и диэлектрики Электрические приборы Техника безопасности при работе с электрическими приборами Макетная плата Соединение проводников Электрическая цепь и электрическая схема Резистор и диод Потенциометр

Электроэнергетика Способы получения и хранения электро- энергии Виды электростанций, виды полезных ископаемых Энергетическая безопасность Передача энергии на расстоянии

Основные этапы развития электротехники Датчик света Аналоговая и цифровая схемотехника Использование микро- контроллера при сборке схем Фоторезистор.

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

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Создание макетов с помощью программных средств

Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТЕХНОЛОГИЯ 9 КЛАСС 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.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

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»

- характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;
- выявлять причины и последствия развития техники и технологий;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;
- уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- соблюдать правила безопасности;
- использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;
- оперировать понятием «биотехнология»;
- классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

- характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
- характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;
- применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
- правильно хранить пищевые продукты;
- осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
- выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;
- осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
- проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- строить чертежи простых швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- выполнять художественное оформление швейных изделий;
- выделять свойства наноструктур;
- приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
- получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «Робототехника»

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;
- конструировать и программировать движущиеся модели;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

			037_yozhik.zip информационно практический мультимедийный
Модуль 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов		12	
9 – 10	Структура технологии: от материала к изделию	2	http://pedsovet.su/ld/412/41288_Urok_truda-1_kl.rar http://pedsovet.su/ld/178/17897_torcevanie_na_p.zip информационно практический
11 – 14	Материалы и изделия	4	http://fcior.edu.ru/download/26734/izgotovlenie-pannogorodnoe-pugalo-iz-solyonogo-testa.html практический видео
15 – 16	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	2	https://stranamasterov.ru/technics практический схемы
17 – 20	Основные ручные инструменты	4	http://pedsovet.su/ld/412/41288_Urok_truda-1_kl.rar http://pedsovet.su/ld/178/17897_torcevanie_na_p.zip информационно практический
Модуль 3. Робототехника		20	
21 – 24	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.	4	http://pedsovet.su/ld/423/42384_.zip презентация информационно- практический
25 – 40	Роботы: конструирование и управление.	16	https://infourok.ru/videouroki/3882 информационный видеоурок
Кейс «Объект будущего»		12	
	Введение. Методики формирования идей	5	https://infourok.ru/videouroki/3874 информационный видеоурок
	Техника дизайн- скетчинг . Объекты в перспективе	7	http://igrushka.kz/katnew/museumkat2.php информационно- практический
Кейс «Как это устроено»		12	
	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	4	http://pedsovet.su/ld/511/51184_51184-4_.zip изображения, алгоритм выполнения изделия из

			модулей
	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	8	https://stranamasterov.ru/content/popular/inf/1353%2C451 информационный изображения. схемы
Итого 68 часов			

Тематическое планирование 6 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Модуль 1. Производство и технология		24	
1 – 2	Задачи и технологии их решения	2	http://school-collection.edu.ru/
3 – 4	Основы проектирования	2	http://eor.edu.ru/
5 – 8	Технологии домашнего хозяйства	4	http://www.ido.edu.ru/open/multimedia
9 – 10	Мир профессий	2	http://netschool.roos.ru/
11 – 18	Технология изготовления изделий из сортового проката.	8	http://www.mon.gov.ru/
19 – 24	Технологии исследовательской и опытной деятельности.	6	http://www.humanities.edu.ru/db/msg/82636
Модуль 2. Робототехника		20	
25 – 28	Роботы на производстве	4	http://www.edu.ru/
29 – 44	Робототехнические проекты	16	http://www.ict.edu.ru/
Модуль 3. Промышленный дизайн		24	
45 – 56	Кейс «Пенал»	12	http://www.itdrom.com/
57 – 64	Кейс «Космическая станция»	12	http://www.ict.edu.ru/
Итого 68 часов			

Тематическое планирование 7 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Модуль 1. Производство и технология		7	
1 – 3	Технологии и мир	3	http://www.itdrom.com/
4 – 7	Технологии и искусство. Современная техносфера	4	http://www.sprint-inform.ru/
Модуль 2. Технология обработки материалов и пищевых продуктов		8	
8 – 11	Моделирование как основа познания и практической деятельности	4	http://www.rusedu.info/
12 – 15	Машины и их модели.	4	http://www.iteach.ru/

Модуль 3. Ремонтные работы в быту.		4	
16 – 19	Ремонтные работы в быту.	4	http://icttest.edu.ru/
Модуль 4. Творческая проектная деятельность		10	
20 – 21	Создание новых идей методом фокальных объектов.	2	http://test.specialist.ru/
22 – 23	Техническая документация в проекте.	2	http://www.edusite.ru/
24 – 25	Конструкторская документация.	2	http://www.intuit.ru/
26 – 29	Технологическая документация в проекте. Практическая работа.	4	http://shkola.edu.ru/
Модуль 5. Робототехника		15	
30 – 44	Робототехнические проекты	15	http://edu.ascon.ru/
Модуль 6. Промышленный дизайн		24	
45 – 56	Кейс «Объект будущего»	12	http://www.it-n.ru/
57 – 68	Кейс «Космическая станция»	12	http://www.klyaksa.net/
Итого 68 часов			

Тематическое планирование 8 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Модуль 1. Производство и технология		24	
1 – 4	Современные технологии.	4	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1
5 – 6	Моделирование как основа познания практической деятельности человека	2	http://www.edu.ru/
7 – 10	Машины и их модели	4	http://fcior.edu.ru/
11 – 16	Традиционные производства и технологии	6	https://resh.edu.ru/
17 – 20	Основы информационно-когнитивных технологий	4	https://resh.edu.ru/
21 – 24	Технологии и человек	4	www.yaklass.ru
Модуль 2. Технология обработки материалов и пищевых продуктов		10	
25 – 34	Традиционные производства и технологии	10	http://www.edu.ru/
Модуль 3. Автоматизированные системы.		20	
35 – 40	Управление. Общие представления.	6	http://fcior.edu.ru/
41 – 44	Управление техническими системами.	4	http://www.edu.ru/
46 – 48	Элементарная база автоматизированных систем.	4	https://resh.edu.ru/
49 – 54	Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.	6	www.yaklass.ru
Модуль 4. 3 D моделирование		14	
55 – 68	Создание макетов с помощью программных средств	14	www.yaklass.ru
Итого 68 часов			

Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Модуль 1. Производство и технология		13	http://www.edu.ru/
1 – 6	Элементы управления	6	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1
7 – 14	Мир профессий	7	https://infourok.ru/videouroki/3874 информационный видеоурок
Модуль 2. Технология обработки материалов и пищевых продуктов		13	
15 – 22	Технологии в когнитивной сфере	7	http://school-collection.edu.ru/
23 – 28	Технологии и человек	6	http://fcior.edu.ru/
Модуль 3. Автоматизированные системы.		8	
29 – 30	Предпринимательская деятельность.	2	https://resh.edu.ru/
31 – 32	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности.	2	www.yaklass.ru
33 – 48	Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.	2	www.yaklass.ru
49 – 54	Итоговая работа.	2	www.yaklass.ru
Итого 34 часа			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Коррек- тировка
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Введение в предмет «Технология». ТБ В кабинете	1				
2	Что такое техносфера, потребительские блага.	1				
3	Производство потребительских благ, общая характеристика производства,	1				
4	Сущность технологии. Виды технологий.	1				
5 – 6	Характеристика технологий	2				
7 – 8	Техническая и технологическая документация.	2	1	1		
9	Структура технологии: от материала к изделию.	1				
10	Виды конструкционных материалов и их свойства	1				

11	Чертёж, эскиз и технический рисунок.	1				
12	Механические свойства конструкционных материалов	1		1		
13	Технологии механической обработки материалов обработки и соединения деталей из различных конструкционных материалов.	1				
14	Особенности ручной обработки текстильных	1	1			
15	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	1				
16	Графическое отображение формы предмета	1		1		
17 – 20	Основные ручные инструменты. Тест.	4	1	2		
21	Правила поведения и ТБ в кабинете при работе с конструктором.	1				
22 – 23	Введение в робототехнику.	2				
24	Робот это...? Тест.	1	1			
25	Сбор непрограммируемых моделей.	1		1		
26	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	1		1		
27	Изучение влияния параметров на работу модели.	1		1		
28	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Тест	1	1			
29	Свободный урок по теме «Конструкция».	1		1		
30	Микроэлектроника и робототехника. Основные понятия, сферы применения.	1		1		
31	Движение по траектории.	1		1		
32	Соревнования «Движение по линии»	1		1		
33	Соревнования моделей, обсуждение проектов и	1		1		
34	Проектирование	1		1		
35	Проект и основные этапы его разработки	1		1		
36 – 39	Разработка итогового проекта	4		4		
40	Защита итогового проекта	1	1			
41	Введение. Методики формирования идей	1				

42 – 43	Карта ассоциаций	2		2		
44 – 45	Урок рисования (перспектива, линия)	2		2		
46	Техника дизайн- скетчинг. Объекты в перспективе	1				
47 – 50	Навыки макетирования. Создание объекта собранного	4		4		
51	Создание презентации разработанного продукта.	1		1		
52	Создание презентации разработанного продукта.	1		1		
53 – 54	Изучение функции, формы, эргономики промышленного	2		2		
55 – 56	Изучение функции, формы, эргономики промышленного	2		1		
57 – 58	Изучение устройства и принципа функционирования	2		1		
59 – 60	Фото фиксация элементов промышленного изделия	2		2		
61 – 62	Подготовка материалов для презентации проекта.	2		2		
63 64	Создание презентации. Представление презентации	2	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	8	37		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Коррек- тировка
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Введение. ТБ В кабинете технологии.	1				
2	Задачи и технологии их	1				
3 – 4	Основы проектирования	2				
5 – 8	Технологии домашнего хозяйства. Тест.	4	1			
9 – 10	Мир профессий	2				
11	Технологи резания. Инструктаж по Т.Б.	1		1		
12	Технологии пластического формирования материалов.	1		1		
13 – 14	Основные технологии обработки древесных материалов ручными инструментами.	2		2		
15 – 16	Основные технологии обработки материалов и	2		2		

17 – 18	Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами.	2		2		
19 – 24	Технологии исследовательской и опытнической деятельности. Тест	6	1	4		
25	Вводное занятие	1				
26	Роботы на производстве	1				
27 – 28	Конструирование	2		2		
29 – 30	Проектная деятельность	2		2		
31 – 42	Робототехнические проекты	11		11		
43 – 44	Защита итогового проекта	1	2			
45	Анализ формообразования промышленного изделия.	1				
46 – 47	Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2		
48 – 49	Недостатки промышленного изделия	2		2		
50	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1		1		
51 – 54	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4		4		
55	Подготовка материалов для презентации проекта. Создание презентации.	1		1		
56	Создание презентации. Выступление.	1	1			
57 – 58	Знакомство с понятием модульности промышленного изделия	2		2		
59 – 60	Базовые понятия 3D моделирования	2		2		
61 – 62	Закрепление базовых понятий 3D моделирования	2		2		
63 – 64	Развитие навыков 3D моделирования	2		2		
65 – 66	Развитие навыков 3D моделирования и визуализации	2		2		
67 – 68	Развитие навыков визуализации и презентации	2	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	47		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Коррек- тировка
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Введение. ТБ В кабинете технологии.	1				
2 – 3	Технологии и мир.	2		1		
4 – 7	Технологии и искусство. Современная техносфера. Тест.	4	1	3		
8 – 11	Моделирование как основа познания и практической деятельности.	4		4		
12 – 15	Машины и их модели. Тест.	4	1	3		
16 – 19	Ремонтные работы в быту.	4	1	3		
20 – 21	Создание новых идей методом фокальных объектов.	2		2		
22 – 23	Техническая документация в проекте.	2		1		
24 – 25	Конструкторская документация.	2		1		
26 – 29	Технологическая документация в проекте.	4	1	3		
30 – 44	Робототехнические проекты	15	1	14		
45 – 46	Введение. Методики формирования идей.	2				
47 – 48	Карта ассоциаций.	2		2		
49 – 50	Урок рисования (перспектива, линия)	2		2		
51 – 52	Техника дизайн-скетчинг. Объекты в перспективе	2		1		
53 – 54	Навыки макетирования. Создание объекта, собранного из ненужных предметов настоящего.	2		2		
55 – 56	Создание презентации разработанного продукта. Представление презентации.	2	1	1		
57 – 58	Знакомство с понятием модульности промышленного изделия.	2		2		
59 – 60	Базовые понятия 3D моделирования.	2		2		
61 – 62	Закрепление базовых понятий 3D моделирования.	2		2		
63 – 64	Развитие навыков 3D моделирования.	2		2		

65 – 66	Развитие навыков 3D моделирования.	2		2		
67 – 68	Развитие навыков визуализации и презентации. Практическая работа.	2	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	54		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Коррек- тировка
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Современные технологии.	1				
2	Биотехнологии.	1				
3	Лазерные технологии.	1				
4 – 5	Биотехнологии в решении экологических проблем.	2				
6 – 7	Моделирование как основа познания практической	2				
8 – 9	Традиционные производства и технологии. Тест.	2	1			
10	Машины и их модели.	1		1		
11 – 12	Как устроены машины.	2		1		
13 – 14	Конструирование машин.	2		2		
15	Простейшие механизмы.	1				
16	Традиционные производства и технологии.	1				
17 – 18	Основы информационно- когнитивных технологий	2				
19	Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности.	1				
20	Понятие «больших данных»	1				
21 – 24	Технологии и человек. Тест.	4	1			
25 – 29	Традиционные производства и технологии	5		3		
30 – 32	Обработка древесины.	3		3		
33 – 34	Обработка металлов.	2		2		
35 – 36	Управление. Общие представления.	2		2		
37 – 38	Классическая модель управления.	2				
39 – 40	Проблемы устойчивости систем управлений.	2				
41 – 42	Управление техническими системами.	2				
43 – 44	Динамические эффекты открытых систем.	2				

45	Элементарная база автоматизированных систем.	1				
46 – 47	Электроэнергетика.	2				
48	Основные этапы развития электротехники.	1				
49 – 50	Управление социально-экономическими системами.	2				
51 – 52	Проект «Школьная фирма»	2				
53 – 54	Программная поддержка предпринимательской деятельности. Тест.	2	1	1		
55 – 56	Создание макетов с помощью программных средств.	2		2		
57 – 58	Выполнение развертки.	2		2		
59 – 60	Сборка деталей макета.	2		2		
61 – 62	Разработка графической документации.	2		2		
63 – 66	Создание макетов.	4		4		
67 – 68	Итоговая работа.	2	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	27		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Коррек- тировка
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Общие принципы управления.	1				
2 – 3	Начала кибернетики.	2		2		
4 – 5	Самоуправляемые системы.	2				
6 – 7	Профессии предметной области «Природа»	2		2		
8 – 9	Профессии предметной области «Техника»	2		2		
10 – 11	Профессии предметной области «Знак»	2		2		
12 – 13	Профессии предметной области «Человек». Тест.	2	1	1		
14	Теория решения изобретательских задач.	1				
15 – 16	Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности.	2		2		
17 – 20	Понятие «больших данных»	4		3		
21 – 22	Роль технологий в человеческой культуре.	2		2		
23 – 24	Виды знаний.	2		2		

25 – 26	Создание современных технологий. Тест.	2	1	1		
27	Сущность культуры предпринимательство.	1		1		
28	Предпринимательская этика и этикет.	1		1		
29	Защита предпринимательской деятельности и определение коммерческой организации.	1		1		
30	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности.	1		1		
31	Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.	1		1		
32	Программная поддержка предпринимательской	1		1		
33 – 34	Итоговая работа.	2	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	25		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Технология. 5 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
2. Технология. 6 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
3. Технология. 7 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
4. Технология. 8 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
1. Технология. 9 класс/Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Бешенков А.К. Технология (технический труд): технические и проектные задания для учащихся: 5 –9 классы: пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2004.
2. Коваленко В.И., Куленёнок В.В. Дидактический материал по трудовому обучению: технология обработки древесины: 5-7 классы: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2000.
3. Коваленко В.И., Куленёнок В.В. Дидактический материал по трудовому обучению: технология обработки металла: 5-7 классы: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
4. Методика преподавания технологии: пособие для учителя/ под ред. В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2005.
5. Муравьев Е.М. Технология обработки металлов: учебник для 5-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004.

6. Панченко В.В. Выжигание по дереву. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
7. Сасова И.А. Технология. Метод проектов в технологическом образовании школьников: 5-9 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф. 2010.
8. Сборник нормативно-методических материалов по технологии/ а.В. Марченко, И.А. Сасова, М.И. Гуревич. – М.: Вентана-Граф, 2007.
9. Технология: программа основного общего образования: 5-8 классы/ А.Т. Тищенко, Н.В. Синеца. –М.: Вентана-Граф, 2012.
10. Технология: сборник творческих проектов учащихся/ В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2006.
11. Технология. 5-9 классы. Организация проектной деятельности/ авт.-сост. О.А Нессонова и др. –Волгоград: Учитель, 2009.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Образовательный портал «Непрерывная подготовка учителя технологии»: <http://tehnologi.su>
2. Сообщество взаимопомощи учителей: Pedsovet.su
— <http://pedsovet.su/load/212>
3. Образовательный сайт «ИКТ на уроках технологии»: <http://ikt45.ru/>
4. Сообщество учителей технологии: <http://www.edu54.ru/node/87333>
5. Сообщество учителей технологии «Уроки творчества: искусство и технология в школе»: http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4262&tmpl=com
6. Библиотека разработок по технологии: <http://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library>
7. Сайт «Лобзик»: <http://www.lobzik.pri.ee/modules/news/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Рабочее место обучающегося:
ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц;
объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/еММС: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.
- Рабочее место наставника:
ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/ маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;

- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.