

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ярковская основная общеобразовательная школа»
Усть-Ишимского муниципального района

Принята

на заседании педагогического совета
МБОУ «Ярковская ООШ»
Протокол № 4
«27» 05 2022г.

Утверждаю

Директор МБОУ «Ярковская ООШ»

А.В. Акиленко
Приказ № 39/2
«27» 05 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Технология»

для 5-9 классов основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

количество часов: 102

5 класс (68 часов)

6 класс (68 часов)

7 класс (68 часов)

8 класс (34 часа)

9 класс (34 часа)

уровень изучения предмета: базовый

Составители: Ефимов Е.Е.
Учитель технологии

Ярково, 2022

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 5 класс (68 часов)

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Преобразовательная деятельность человека. (10ч)

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм. Познание и преобразование внешнего мира. Основные виды человеческой деятельности. Как человек познаёт и преобразует мир. Знакомство с простейшими машинами и механизмами. Управление машинам и механизмами.

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. (7ч)

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

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

Раздел. Материалы и их свойства.(8ч)

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. (8ч)

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. (7ч)

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. (10ч)

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. (7ч)

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 6 класс (68часов) ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Задачи и технологии их решения. (5ч)

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. (5ч)

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. (6ч)

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. (5ч)

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» Раздел. Технологии обработки конструкционных материалов. (10ч)

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла.

Резание заготовок.

Строгание заготовок из древесины.

Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.

Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.

Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.

Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.

Отделка изделий из конструкционных материалов.

Правила безопасной работы.

Раздел. Технология обработки текстильных материалов. (10ч)

Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства.

Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия.

Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек.

Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка

Раздел. Технологии обработки пищевых продуктов. (10ч)

Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.

Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «Робототехника»

Раздел. Роботы на производстве. (7ч)

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

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

Раздел. Робототехнические проекты. (10ч)

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 7 класс (68 часов)

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Технологии и искусство. (11ч)

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. (10ч)

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. (15ч)

Понятие модели. Типы моделей. Свойства и параметры моделей. Параметры моделей. Технологии построения моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Промышленное моделирование. Модели и окружающие объекты. Моделирование и практическая деятельность. Место моделирования в современных технологиях. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Раздел. Машины и их модели. (15ч)

Как устроены машины. Типы машин. Типы механизмов. Конструирование машин. Технологии конструирования. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Техника безопасности при работе с конструкторами. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, как основа действия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами. Физические эксперименты «гравитация». Физические эксперименты «вес и масса». Физические эксперименты «сила трения». Физические эксперименты «качение».

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Модели и технологии. (10ч)

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. 3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера. Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Раздел. Визуальные модели.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Моделирование сложных объектов.

Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).

Профессии, связанные с 3D-печатью.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8 класс (34 часа)

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

Раздел. Современные технологии. (5ч)

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 . Основы информационно-когнитивных технологий. (5ч)

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.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Раздел. Традиционные производства и технологии. (7ч)

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.

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

Раздел. Создание макетов с помощью программных средств (17ч)

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

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. 3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.

Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Моделирование сложных объектов.

Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса

Освоение учебного предмета «Технология» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

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;
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 (5 класс)

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;
владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (6 класс)

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;
- владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (7класс)

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

- перечислять и характеризовать виды современных технологий;
- применять технологии для решения возникающих задач;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий; приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий; овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;
- получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- анализировать значимые для конкретного человека потребности;
- перечислять и характеризовать продукты питания; перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;
- анализировать использование нанотехнологий в различных областях;
- выявлять экологические проблемы;
- применять генеалогический метод;
- анализировать роль прививок; анализировать работу биодатчиков;
- анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

- освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;
- научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;
- проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

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

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

конструировать модели машин и механизмов;

изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;

готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;

выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;

выполнять художественное оформление изделий;

создавать художественный образ и воплощать его в продукте;

строить чертежи швейных изделий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт);

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

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

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

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

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

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

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

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

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование

соблюдать правила безопасности;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;
получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;
называть виды макетов и их назначение;
создавать макеты различных видов;
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
выполнять сборку деталей макета;
получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;

разрабатывать графическую документацию;

на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (8 класс)

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;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;

получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;

анализировать значимые для конкретного человека потребности;

перечислять и характеризовать продукты питания;

перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;

анализировать использование нанотехнологий в различных областях;

выявлять экологические проблемы;

применять генеалогический метод;

анализировать роль прививок;

анализировать работу биодатчиков;

анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

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

научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;

проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

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

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

конструировать модели машин и механизмов;

изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;

готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;

выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;

выполнять художественное оформление изделий;

создавать художественный образ и воплощать его в продукте;

строить чертежи швейных изделий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт);

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

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

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

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

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт);

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

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

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования

нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;

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

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

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

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

ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;

получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие; называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов;
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
выполнять сборку деталей макета;
получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
разрабатывать графическую документацию;
на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса и возможность
использования по этой теме ЭОР и ЦОР**

5 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
Модуль 1	Производство и технология	21		
Раздел 1.1	Преобразовательная деятельность человека.	10	https://resh.edu.ru/subject/48/	
1.	Технологии вокруг нас.	1		
2.	Алгоритмы и начала технологии.	1		
3.	Возможность формального исполнения алгоритма.	1		
4.	Робот как исполнитель алгоритма.	1		
5.	Робот как механизм.	1		
6.	Познание и преобразование внешнего мира.	1		
7.	Основные виды человеческой деятельности.	1		
8.	Как человек познаёт и преобразует мир.	1		
9.	Знакомство с простейшими машинами и механизмами.	1		
10.	Управление машинам и механизмами.	1		
Раздел 1.2	Простейшие машины и механизмы	11	https://resh.edu.ru/subject/48/	
11.	Двигатели машин.	1		
12.	Виды двигателей.	1		
13.	Передаточные механизмы.	1		
14.	Виды и характеристики передаточных механизмов.	1		
15.	Механические передачи.	1		
16.	Обратная связь.	1		
17.	Механические конструкторы.	1		
18.	Робототехнические конструкторы.	1		
19.	Простые механические модели.	1		
20.	Простые управляемые модели.	1		
21.	Простые механические блоки.	1		
Модуль 2.	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	30		
Раздел 2.1	Структура технологи: от материала к изделию.	7	https://resh.edu.ru/subject/48/	
22.	Основные элементы структуры технологии.	1		
23.	Действия, операции, этапы.	1		
24.	Технологическая карта.	1		

25.	Проектирование — основные составляющие технологии.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
26.	Моделирование — основные составляющие технологии.	1		
27.	Конструирование — основные составляющие технологии.	1		
28.	Технологии и алгоритмы.	1		
Раздел 2.2	Материалы и изделия.	8		
29.	Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы.	1		
30.	Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.	1		
31.	Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.	1		
32.	Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.	1		
33.	Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.	1		
34.	Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.	1		
35.	Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.	1		
36.	Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.	1		
Раздел 2.3	Трудовые действия как основные слагаемые технологии	7		
37.	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия.	1		
38.	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия.	1		
39.	Точность и погрешность измерений.	1		
40.	Действия при работе с бумагой.	1		
41.	Действия при работе с тканью.	1		
42.	Действия при работе с древесиной.	1		

	Действия при работе с тонколистовым металлом.				
43.	Приготовление пищи.Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.	1			
Раздел 2.4	Основные ручные инструменты.	8	https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2		
44.	Инструменты для работы с бумагой.	1			
45.	Инструменты для работы с тканью.	1			
46.	Инструменты для работы с древесиной.	1			
47.	Инструменты для работы с металлом.	1			
48.	Техника безопасности при работе с ручными инструментами.	1			
49.	Измерительные инструменты.	1			
50.	Разметочные инструменты.	1			
51.	Компьютерные инструменты.	1			
Модуль 3	Робототехника	17		https://resh.edu.ru/subject/48/ https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf	
Раздел 3.1	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	10			
52.	Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели.	1			
53.	Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану.	1			
54.	Системы исполнителей. Общие представления о технологии.	1			
55.	Алгоритмы и технологии.	1			
56.	Компьютерный исполнитель. Робот.	1			
57.	Система команд исполнителя.	1			
58.	От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.	1			
59.	Система команд механического робота. Управление механическим роботом.	1			
60.	Робототехнические комплексы и их возможности.	1			
61.	Знакомство с составом робототехнического конструктора.	1			
Раздел 3.2	Роботы: конструирование и управление.	7	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf		
62.	Общее устройство робота.	1			
63.	Механическая часть.	1			
64.	Принцип программного управления.	1			
65.	Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение.	1			
66.	Принципы программирования	1			

	роботов.		
67.	Изучение интерфейса конкретного языка программирования. Основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
68.	Промежуточная аттестация за год.	1	

6 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
Модуль 1	Производство и технология	21		
Раздел 1,1	Задачи и технологии их решения.	5	https://resh.edu.ru/subject/48/	
1	Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.	1		
2	Чтение описаний, чертежей, технологических карт.	1		
3	Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов.	1		
4	Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.	1		
5	Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов.	1		
Раздел 1,2.	Основы проектирования.	5		
6	Понятие проекта. Проект и алгоритм.	1		
7	Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты.	1		
8	Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности.	1		
9	Инструменты работы над проектом.	1		
10	Компьютерная поддержка проектной деятельности.	1		
Раздел 1,3	Технологии домашнего хозяйства.	6		
11	Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/	

12	Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.	1		
13	Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.	1		
14	Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне.	1		
15	Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов.	1		
16	Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.	1		
Раздел 1,4	Мир профессий.	5		
17	Какие бывают профессии.	1	https://bvbinfo.ru/	
18	Классификация профессий.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/	
19	Цели и задачи профессиональной деятельности.	1	https://resh.edu.ru/subject/50/	
20	Профессиональные интересы и склонности.	1	https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
21	Как выбрать профессию.	1		
Модуль 2.	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов.	30		
Раздел 2,1	Технологии обработки конструкционных материалов.	10	https://resh.edu.ru/subject/48/	
22	Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс.	1	https://resh.edu.ru/subject/50/	
23	Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла.	1	https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
24	Резание заготовок. Строгание заготовок из древесины.	1		
25	Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки.	1		
26	Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов.	1		
27	Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.	1		
28	Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.	1		

29	Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.	1	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2
30	Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.	1	
31	Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.	1	
Раздел 2,2	Технология обработки текстильных материалов.	10	
32	Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления.	1	
33	Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства.	1	
34	Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество.	1	
35	Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.	1	
36	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.	1	
37	Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия.	1	
38	Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения.	1	
39	Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек.	1	
40	Понятие о декоративно-прикладном творчестве.	1	
41	Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка.	1	
Раздел 2,3	Технология обработки пищевых продуктов	10	
42	Организация и оборудование кухни.	1	

43	Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов.	1		
44	Безопасные приёмы работы. Сервировка стола.	1		
45	Правила этикета за столом.	1		
46	Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.	1		
47	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1		
48	Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.	1		
49	Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов.	1		
50	Технология приготовления основных блюд.	1		
51	Основы здорового питания в походных условиях.	1		
Модуль 3	Модуль 3. Робототехника	17		
Раздел 3.1	Роботы на производстве.	7		
52	Роботы-манипуляторы.	1	https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf	
53	Перемещение предмета.	1		
54	Лазерный гравёр. 3D-принтер.	1		
55	Производственные линии.	1		
56	Взаимодействие роботов.	1		
57	Понятие о производстве 4.0.	1		
58	Модели производственных линий.	1		
Раздел 3.2	Робототехнические проекты	10		https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf
59	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации.	1		
60	Проектирование и моделирование робототехнического устройства.	1		
61	Конструирование робототехнического устройства.	1		
62	Определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить».	1		
63	Разработка алгоритма реализации роботом заданного результата.	1		
64	Реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа).	1		
65	Формулы. Составление буквенных	1		

	выражений по условию задачи.			
66	Тестирование робототехнического изделия.	1		
67	Отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.	1		
68	Промежуточная аттестация за год.	1		

7 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
Модуль 1	Производство и технология	21		
Раздел 1,1	Технологии и мир. Современная техносфера.	10	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
1.	Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности.	1		
2.	Создание технологий как основная задача современной науки.	1		
3.	История развития технологий.	1		
4.	Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.	1		
5.	Рециклинг-технологии.	1		
6.	Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства.	1		
7.	Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты.	1		
8.	Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.	1		
9.	Современная техносфера.	1		

	Проблема взаимодействия природы и техносферы.			
10.	Современный транспорт и перспективы его развития.	1		
Раздел 1,2	Технологии и искусство	11		
11.	Эстетическая ценность результатов труда.	1		
12.	Промышленная эстетика.	1		
13.	Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами.	1		
14.	Понятие дизайна.	1		
15.	Промышленный дизайн.	1		
16.	Эстетика в быту.	1		
17.	Эстетика и экология жилища.	1		
18.	Народные ремёсла.	1		
19.	Народные ремёсла и промыслы России.	1		
20.	Народные ремёсла и промыслы Сибири.	1		
21.	Народные ремёсла и промыслы Омской области.	1		
Модуль 2.	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов.	30		
Раздел 2,1	Моделирование как основа познания и практической деятельности.	15		
22.	Понятие модели.	1		
23.	Типы моделей.	1		
24.	Свойства моделей.	1		
25.	Параметры моделей.	1		
26.	Общая схема построения модели. Технологии построения моделей.	1		

<https://resh.edu.ru/subject/48/>

<https://resh.edu.ru/subject/50/>

<https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2>

<https://resh.edu.ru/subject/48/>

<https://resh.edu.ru/subject/50/>

<https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2>

27.	Адекватность модели моделируемому объекту моделирования.	1		
28.	Адекватность модели целям моделирования.	1		
29.	Применение модели.	1		
30.	Промышленное моделирование.	1		
31.	Модели человеческой деятельности.	1		
32.	Модели и окружающие объекты.	1		
33.	Алгоритмы и технологии как модели.	1		
34.	Моделирование и практическая деятельность.	1		
35.	Место моделирования в современных технологиях.	1		
36.	Техники моделирования.	1		
Раздел 2,2	Машины и их модели.	15	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
37.	Как устроены машины.	1		
38.	Типы машин.	1		
39.	Типы механизмов.	1		
40.	Конструирование машин.	1		
41.	Технологии конструирования.	1		
42.	Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.	1		
43.	Техника безопасности при работе с конструкторами.	1		
44.	Простейшие механизмы.	1		
45.	Базовые элементы механизмов.	1		
46.	Многообразие механизмов.	1		
47.	Физические законы, как основа действия механизмов.	1		
48.	Физические законы, реализованные в простейших механизмах.	1		

49.	Физические эксперименты	1		
50.	Физические эксперименты «вес и масса»	1		
51.	Физические эксперименты «сила трения».	1		
Модуль 3	3D-моделирование, прототипирование, макетирование.	17		
Раздел 3,1	Модели и технологии.	10	https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
52.	Виды и свойства моделей.	1		
53.	Назначение моделей.	1		
54.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1		
55.	3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати.	1		
56.	Аддитивные технологии.	1		
57.	Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.	1		
58.	Характеристики материалов для 3D-принтера.	1		
59.	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	1		
60.	Подготовка к печати. Печать 3D-модели.	1		
61.	Печать 3D-модели.	1		
Раздел 3,2	Визуальные модели.	7	https://repo.nspu.ru/bitstream/nspu/3630/1/osnovy-robototehniki-uchebnoe-po.pdf https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/	

			0/ https://www.trudoviki.net/ ubl/uroki/2	
62.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1		
63.	Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.	1		
64.	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1		
65.	Моделирование сложных объектов.	1		
66.	Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне.	1		
67.	Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры). Профессии, связанные с 3D-печатью.	1		
68.	Промежуточная аттестация за год.	1		

8 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы на освоение каждой темы	Примечание
Модуль 1	Производство и технологии.			
Раздел 1.1	Современные технологии.	5	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/ ubl/uroki/2	
1	Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.	1		
2	Технологии 4-й промышленной революции: интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, интернет вещей, дополненная реальность	1		

	данные, аддитивные технологии и др.			
3	Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика.	1		
4	Робот как исполнитель алгоритма.	1		
5	Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней.	1		
Раздел 1.2	Основы информационно-когнитивных технологий.	5		
6	Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.	1		
7	Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний.	1		
8	Данные и информация как объекты информационно-когнитивных технологий.	1		
9	Знание как объект информационно-когнитивных технологий.	1		
10	Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.	1		
Модуль 2.	. Технология обработки материалов и пищевых продуктов.	7		
Раздел 2.1	Традиционные производства и технологии.	7		
11	Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель.	1		
12	Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1		
13	Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины.	1		
14	Изготовление изделий из древесины на токарном станке	1		
15	Обработка металлов. Технологии обработки металлов.	1		

<https://resh.edu.ru/subject/48/>
<https://resh.edu.ru/subject/50/>
<https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2>

<https://resh.edu.ru/subject/48/>
<https://resh.edu.ru/subject/50/>
<https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2>

	Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката			
16	Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.	1		
17	Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности.	1		
Модуль 3.	3D-моделирование, прототипирование, макетирование	17	https://resh.edu.ru/subject/48/ https://resh.edu.ru/subject/50/ https://www.trudoviki.net/publ/uroki/2	
Раздел 3.1	Создание макетов с помощью программных средств.			
18	Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета.	1		
19	Разработка графической документации.	1		
20	Разработка графической документации.	1		
21	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1		
22	3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати.	1		
23	Аддитивные технологии.	1		
24	Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.	1		
25	Характеристики материалов для 3D-принтера.	1		
26	Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.	1		
27	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1		
28	Графические примитивы в 3D-	1		

	моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.			
29	Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.	1		
30	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел.	1		
31	Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1		
32	Моделирование сложных объектов.	1		
33	Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры). Профессии, связанные с 3D-печатью.	1		
34	Промежуточная аттестация за год.	1		