**ТЕХНОЛОГИЯ (ТРУД)**

**Тематическое поурочное планирование (5-9 классы)**

**5 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЭОР** | **Направления воспитания** |
|  | **Модуль «Производство и технологии»** | **8** | РЭШ | Ценность научного познания |
| 1. | Потребности человека и технологии | 1 |  |  |
| 2. | Практическая работа «Изучение свойств вещей» | 1 |  |  |
| 3. | Материалы и сырье. Свойства материалов | 1 |  |  |
| 4. | Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства» | 1 |  |  |
| 5 | Производство и техника. Материальные технологии | 1 |  |  |
| 6 | Практическая работа «Анализ технологических операций» | 1 |  |  |
| 7 | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты | 1 |  |  |
| 8 | Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **8** | РЭШ | Трудовое  Эстетическое |
| 9. | Основы графической грамоты | 1 |  |  |
| 10. | Практическая работа «Чтение графических изображений» | 1 |  |  |
| 11. | Графические изображения | 1 |  |  |
| 12. | Практическая работа «Выполнение эскиза изделия» | 1 |  |  |
| 13. | Основные элементы графических изображений | 1 |  |  |
| 14. | Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта» | 1 |  |  |
| 15. | Правила построения чертежей | 1 |  |  |
| 16. | Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» | 1 |  |  |
|  | **Модуль « Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»** | **32** |  |  |
|  | ***Технологии обработки конструкционных материалов*** | **6** | РЭШ | Эстетическое  Гражданско-патриотическое |
| 17. | Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства | 1 |  |  |
| 18. | Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги» | 1 |  |  |
| 19. | Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина | 1 |  |  |
| 20. | Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы | 1 |  |  |
| 21. | Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины | 1 |  |  |
| 22. | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки пищевых продуктов*** | **6** | РЭШ | Духовно-нравственное Эстетическое  Трудовое |
| 23. | Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей | 1 |  |  |
| 24. | Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» | 1 |  |  |
| 25. | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни | 1 |  |  |
| 26. | Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» | 1 |  |  |
| 27. | Сервировка стола, правила этикета | 1 |  |  |
| 28. | Защита проекта «Питание и здоровье человека» | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки текстильных материалов*** | **20** | РЭШ | Эстетическое  Духовно-нравственное |
| 29. | Текстильные материалы, получение свойства | 1 |  |  |
| 30. | Практическая работа «Изучение свойств тканей» | 1 |  |  |
| 31. | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов | 1 |  |  |
| 32. | Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1 |  |  |
| 33. | Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1 |  |  |
| 34. | Конструирование и изготовление швейных изделий | 1 |  |  |
| 35. | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 36. | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 37. | Чертеж выкроек швейного изделия | 1 |  |  |
| 38. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте | 1 |  |  |
| 39. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте | 1 |  |  |
| 40. | Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы | 1 |  |  |
| 41. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 42. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 43. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 44. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 45. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 46. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте» | 1 |  |  |
| 47. | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия | 1 |  |  |
| 48. | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Робототехника»** | **20** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое |
| 49. | Робототехника, сферы применения | 1 |  |  |
| 50. | Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник» | 1 |  |  |
| 51. | Конструирование робототехнической модели | 1 |  |  |
| 52 | Практическая работа «Сортировка деталей конструктора» | 1 |  |  |
| 53. | Механическая передача, её виды | 1 |  |  |
| 54. | Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей» | 1 |  |  |
| 55. | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер | 1 |  |  |
| 56. | Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением» | 1 |  |  |
| 57. | Алгоритмы. Роботы как исполнители | 1 |  |  |
| 58. | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора» | 1 |  |  |
| 59. | Датчик нажатия | 1 |  |  |
| 60. | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия» | 1 |  |  |
| 61. | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия | 1 |  |  |
| 62. | Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия» | 1 |  |  |
| 63. | Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник» | 1 |  |  |
| 64. | Определение этапов группового проекта | 1 |  |  |
| 65. | Оценка качества модели робота | 1 |  |  |
| 66. | Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите | 1 |  |  |
| 67. | Испытание модели робота | 1 |  |  |
| 68. | Защита проекта «Робот-помощник» | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **68** |  |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЭОР** | **Направления воспитания** |
|  | **Модуль «Производство и технологии»** | **8** | РЭШ | Ценность научного познания |
| 1. | Модели и моделирование, виды моделей | 1 |  |  |
| 2. | Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства» | 1 |  |  |
| 3. | Машины и механизмы. Кинематические схемы. | 1 |  |  |
| 4. | Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов» | 1 |  |  |
| 5. | Техническое конструирование. Конструкторская документация | 1 |  |  |
| 6. | Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины» | 1 |  |  |
| 7. | Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии | 1 |  |  |
| 8. | Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **8** | РЭШ | Трудовое  Эстетическое |
| 9. | Чертеж. Геометрическое черчение | 1 |  |  |
| 10. | Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений» | 1 |  |  |
| 11. | Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики | 1 |  |  |
| 12. | Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов» | 1 |  |  |
| 13. | Инструменты графического редактора | 1 |  |  |
| 14. | Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе» | 1 |  |  |
| 15. | Печатная продукция как результат компьютерной графики | 1 |  |  |
| 16. | Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе» | 1 |  |  |
|  | **Модуль « Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»** | **32** |  |  |
|  | ***Технологии обработки конструкционных материалов*** | **6** | РЭШ | Эстетическое  Гражданско-патриотическое |
| 17. | Металлы. Получение, свойства металлов | 1 |  |  |
| 18. | Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла | 1 |  |  |
| 19. | Операции: резание, гибка тонколистового металла | 1 |  |  |
| 20. | Сверление отверстий в заготовках из металла | 1 |  |  |
| 21. | Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок | 1 |  |  |
| 22. | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки пищевых продуктов*** | **6** | РЭШ | Духовно-нравственное  Эстетическое  Трудовое |
| 23. | Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста | 1 |  |  |
| 24. | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
| 25. | Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста | 1 |  |  |
| 26. | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
| 27. | Профессии кондитер, хлебопек | 1 |  |  |
| 28. | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки текстильных материалов*** | **20** | РЭШ | Эстетическое  Духовно-нравственное |
| 29. | Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды | 1 |  |  |
| 30. | Практическая работа «Определение стиля в одежде» | 1 |  |  |
| 31. | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей | 1 |  |  |
| 32. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 33. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 34. | Машинные швы. Регуляторы швейной машины | 1 |  |  |
| 35. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 36. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 37. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 38. | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия | 1 |  |  |
| 39. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 40. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 41. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 42. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 43. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 44. | Декоративная отделка швейных изделий | 1 |  |  |
| 45. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 46. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 47. | Оценка качества проектного швейного изделия | 1 |  |  |
| 48. | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Робототехника»** | **20** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое |
| 49. | Классификация роботов. Транспортные роботы | 1 |  |  |
| 50. | Практическая работа «Характеристика транспортного робота» | 1 |  |  |
| 51. | Простые модели роботов с элементами управления | 1 |  |  |
| 52. | Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 |  |  |
| 53. | Роботы на колёсном ходу | 1 |  |  |
| 54. | Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов» | 1 |  |  |
| 55. | Датчики расстояния, назначение и функции | 1 |  |  |
| 56 | Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния» | 1 |  |  |
| 57. | Датчики линии, назначение и функции | 1 |  |  |
| 58. | Практическая работа «Программирование работы датчика линии» | 1 |  |  |
| 59. | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде | 1 |  |  |
| 60. | Практическая работа «Программирование модели транспортного робота» | 1 |  |  |
| 61. | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов | 1 |  |  |
| 62. | Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами» | 1 |  |  |
| 63. | Движение модели транспортного робота | 1 |  |  |
| 64. | Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ» | 1 |  |  |
| 65. | Основы проектной деятельности | 1 |  |  |
| 66. | Групповой учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 67. | Испытание модели робота | 1 |  |  |
| 68. | Защита проекта по робототехнике | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **68** |  |  |

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЭОР** | **Направления воспитания** |
|  | **Модуль «Производство и технологии»** | **8** | РЭШ | Ценность научного познания |
| 1. | Промышленная эстетика. Дизайн. | 1 |  |  |
| 2. | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1 |  |  |
| 3. | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 |  |  |
| 4. | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» | 1 |  |  |
| 5. | Современные материалы. Композитные материалы | 1 |  |  |
| 6. | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» | 1 |  |  |
| 7. | Современный транспорт и перспективы его развития | 1 |  |  |
| 8. | Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **8** | РЭШ | Трудовое  Эстетическое |
| 9. | Конструкторская документация Сборочный чертеж | 1 |  |  |
| 10. | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | 1 |  |  |
| 11. | Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 1 |  |  |
| 12. | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | 1 |  |  |
| 13. | Построение геометрических фигур в САПР | 1 |  |  |
| 14. | Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» | 1 |  |  |
| 15. | Построение чертежа детали в САПР | 1 |  |  |
| 16. | Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «3D- моделирование, прототипирование, макетирование»** | **10** |  | Ценность научного познания Эстетическое  Трудовое |
| 17. | Макетирование. Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | 1 |  |  |
| 18. | Развертка макета. Разработка графической документации. Практическая работа «Черчение развертки» | 1 |  |  |
| 19. | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 1 |  |  |
| 20. | Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки» | 1 |  |  |
| 21. | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе | 1 |  |  |
| 22. | Практическая работа «Редактирование чертежа модели» | 1 |  |  |
| 23. | Основные приемы макетирования | 1 |  |  |
| 24. | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |
| 25. | Сборка бумажного макета | 1 |  |  |
| 26. | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |
|  | **Модуль « Технология обработки материалов, пищевых продуктов»** | **24** |  |  |
|  | ***Технологии обработки конструкционных материалов*** | **6** | РЭШ | Эстетическое  Гражданско-патриотическое |
| 27. | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы | 1 |  |  |
| 28. | Технологии обработки древесины | 1 |  |  |
| 29. | Технологии обработки металлов |  |  |  |
| 30. | Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1 |  |  |
| 31. | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов | 1 |  |  |
| 32. | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки пищевых продуктов*** | **6** | РЭШ | Духовно-нравственное  Эстетическое  Трудовое |
| 33. | Рыба, морепродукты в питании человека | 1 |  |  |
| 34. | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
| 35. | Мясо животных, мясо птицы в питании человека | 1 |  |  |
| 36. | Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
| 37. | Профессии повар, технолог. | 1 |  |  |
| 38. | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |
|  | ***Технологии обработки текстильных материалов*** | **12** | РЭШ | Эстетическое  Духовно-нравственное |
| 39. | Современные текстильные материалы. | 1 |  |  |
| 40. | Практическая работа «Сравнение свойств тканей» | 1 |  |  |
| 41. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 42. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 43. | Машинные швы | 1 |  |  |
| 44. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 45. | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия | 1 |  |  |
| 46. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 47. | Декоративная отделка швейных изделий | 1 |  |  |
| 48. | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
| 49. | Оценка качества проектного швейного изделия | 1 |  |  |
| 50. | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Робототехника»** | **18** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое |
| 51. | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование | 1 |  |  |
| 52. | Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования» | 1 |  |  |
| 53. | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 1 |  |  |
| 54. | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |
| 55. | Алгоритмическая структура «Цикл» | 1 |  |  |
| 56. | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |
| 57. | Алгоритмическая структура «Ветвление» | 1 |  |  |
| 58. | Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков» | 1 |  |  |
| 59. | Генерация голосовых команд | 1 |  |  |
| 60. | Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов» | 1 |  |  |
| 61. | Дистанционное управление | 1 |  |  |
| 62. | Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами» | 1 |  |  |
| 63. | Взаимодействие нескольких роботов | 1 |  |  |
| 64. | Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи» | 1 |  |  |
| 65. | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 66. | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |
| 67. | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 68. | Защита проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |
|  | **Итого:** | **68** |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЭОР** | **Направления воспитания** |
|  | **Модуль «Производство и технологии»** | **5** | РЭШ | Ценность научного познания |
| 1. | Управление в экономике и производстве | 1 |  |  |
| 2. | Инновационные предприятия | 1 |  |  |
| 3. | Рынок труда. Трудовые ресурсы | 1 |  |  |
| 4. | Мир профессий. Выбор профессии | 1 |  |  |
| 5. | Защита проекта «Мир профессий» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **4** | РЭШ | Трудовое  Эстетическое |
| 6. | Технология построения трехмерных моделей в САПР | 1 |  |  |
| 7. | Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 |  |  |
| 8. | Построение чертежа в САПР | 1 |  |  |
| 9. | Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «3D- моделирование, прототипирование, макетирование».** | **11** |  | Ценность научного познания Эстетическое  Трудовое |
| 10. | Прототипирование. Сферы применения | 1 |  |  |
| 11. | Технологии создания визуальных моделей | 1 |  |  |
| 12. | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 1 |  |  |
| 13. | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы» | 1 |  |  |
| 14. | Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 15. | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 16. | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 17. | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 18. | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей | 1 |  |  |
| 19. | Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите | 1 |  |  |
| 20. | Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Робототехника»** | **14** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое |
| 21. | Автоматизация производства | 1 |  |  |
| 22. | Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта | 1 |  |  |
| 23. | Беспилотные воздушные суда | 1 |  |  |
| 24. | Конструкция беспилотного воздушного судна | 1 |  |  |
| 25. | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  |
| 26. | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  |
| 27. | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 28. | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 29. | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 1 |  |  |
| 30. | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 31. | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 32. | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 |  |  |
| 33. | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 |  |  |
| 34. | Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **34** |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **ЭОР** | **Направления воспитания** |
|  | **Модуль «Производство и технологии»** | **5** | РЭШ | Ценность научного познания |
| 1 | Предприниматель и предпринимательство | 1 |  |  |
| 2. | Предпринимательская деятельность | 1 |  |  |
| 3. | Модель реализации бизнес-идеи | 1 |  |  |
| 4. | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта | 1 |  |  |
| 5. | Технологическое предпринимательство | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **4** | РЭШ | Трудовое  Эстетическое |
| 6. | Технология создания объемных моделей в САПР | 1 |  |  |
| 7. | Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР» | 1 |  |  |
| 8. | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 |  |  |
| 9. | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 |  |  |
|  | **Модуль «3D- моделирование, прототипирование, макетирование».** | **11** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое  Трудовое |
| 10. | Аддитивные технологии | 1 |  |  |
| 11. | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати | 1 |  |  |
| 12. | Создание моделей, сложных объектов | 1 |  |  |
| 13. | Создание моделей, сложных объектов | 1 |  |  |
| 14. | Создание моделей, сложных объектов | 1 |  |  |
| 15. | Этапы аддитивного производства | 1 |  |  |
| 16. | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели | 1 |  |  |
| 17. | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 |  |  |
| 18. | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 |  |  |
| 19. | Основы проектной деятельности. Защита проекта | 1 |  |  |
| 20. | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве | 1 |  |  |
|  | **Модуль «Робототехника»** | **14** | РЭШ | Ценность научного познания Эстетическое |
| 21. | От робототехники к искусственному интеллекту | 1 |  |  |
| 22. | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей | 1 |  |  |
| 23. | Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения» | 1 |  |  |
| 24. | Промышленный Интернет вещей | 1 |  |  |
| 25. | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива» | 1 |  |  |
| 26. | Потребительский Интернет вещей | 1 |  |  |
| 27. | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме» | 1 |  |  |
| 28 | Основы проектной деятельности | 1 |  |  |
| 29. | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 |  |  |
| 30. | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 |  |  |
| 31. | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 |  |  |
| 32. | Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта | 1 |  |  |
| 33. | Современные профессии в области робототехники | 1 |  |  |
| 34. | Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **34** |  |  |