

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

АМО УО Куйтунский район

МКОУ ЦО "Альянс" п. Харик

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____/Кизей И.В./

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____/Мачихо Н.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5240102)

**учебного предмета
«Труд (технология)»**

для обучающихся 5 – 9 классов

Составитель : учитель технологии
Ермошенко К.А.

п.Харик,
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Труд (технология)» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 КЛАСС

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 КЛАСС

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

8 КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

9 КЛАСС

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

8 КЛАСС

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.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

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.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженная рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.
Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.
Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.
Робототехнический конструктор и комплектующие.
Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.
Базовые принципы программирования.
Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.
Транспортные роботы. Назначение, особенности.
Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.
Сборка мобильного робота.
Принципы программирования мобильных роботов.
Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.
Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.
Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.
Классификация беспилотных летательных аппаратов.
Конструкция беспилотных летательных аппаратов.
Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.
Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.
Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.
Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

9 КЛАСС

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 КЛАССЫ

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве.

Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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.

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования 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.

б) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, 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.

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения **общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- ☐ организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- ☐ соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- ☐ грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;
называть и характеризовать потребности человека;
классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
выявлять экологические проблемы;
характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
создавать модели экономической деятельности;
разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
называть и применять чертёжные инструменты;
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
выполнять сборку деталей макета;
разрабатывать графическую документацию;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

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 технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
называть и выполнять этапы аддитивного производства;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
называть области применения 3D-моделирования;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения в 5 классе:

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
называть народные промыслы по обработке древесины;
характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
называть национальные блюда из разных видов теста;
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных 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;
выполнять художественное оформление изделий;
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать конструкционные особенности костюма;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
программировать мобильного робота;
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;
характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), называть области их применения;
характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;
конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
использовать языки программирования для управления роботами;
осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;
соблюдать правила безопасного пилотирования;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценивать условия содержания животных в различных условиях;
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
характеризовать виды и свойства почв данного региона;
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
классифицировать культурные растения по различным основаниям;
называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
называть опасные для человека дикорастущие растения;
называть полезные для человека грибы;
называть опасные для человека грибы;
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания

–максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета «Английский язык» для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

–выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

–привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

–применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

–побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

–организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

–инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все- го	Кон трол ьны е рабо ты	Прак тичес кие работ ы	
Раздел 1..Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	1		1	http://tehnologiya.narod.ru
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4		1	https://infourok.ru/
1.3	Проектирование и проекты	2		1	
	<i>Итого по разделу</i>	7		3	
Раздел 2. Технологии обработки конструкционных материалов и пищевых продуктов					
2.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2		1	http://tehnologiya.narod.ru
2.2	Конструкционные материалы и их свойства	4		1	https://resh.edu.ru
2.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	14		9	https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
2.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	4		2	https://infourok.ru/

2.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	2			
2.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6		2	http://tehnologiya.narod.ru https://resh.edu.ru
1.7	Технологии обработки текстильных материалов	2		1	http://tehnologiya.narod.ru
1.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2		1	https://resh.edu.ru
1.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкройки швейного изделия	2			https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
1.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	2		1	https://infourok.ru/
Итого по разделу		40		18	
Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение					
3.1	Введение в графику и черчение	2			https://videouroki.net/blog/tehnolo
3.2	Основные элементы графических изображений и их построение	2		2	https://resh.edu.ru
Итого по разделу		4		2	
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	1		1	http://tehnologiya.narod.ru
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1		1	
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1			https://resh.edu.ru
4.4	Программирование робота	1			
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1			https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
4.6	Основы проектной деятельности	12		8	
Итого по разделу		17		10	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	33	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2		1	https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2		1	
1.3	Техническое конструирование	2		1	
1.4	Перспективы развития технологий	2			
Итого по разделу		8		3	
Раздел 2.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
1.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4		2	http://tehnologiya.narod.ru
1.2	Способы обработки тонколистового металла	8		4	
1.3	Технологии изготовления изделий из металла	14		10	https://resh.edu.ru
1.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2			
1.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6		2	
1.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2		2	
1.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2			
1.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	2		1	
Итого по разделу		40		21	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	1			http://tehnologiya.narod.ru
2.2	Компьютерные методы	1			https://resh.edu.ru

	представления графической информации. Графический редактор				
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	1		1	https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
Итого по разделу		3		1	
Раздел 3.Производство и технологии					
3.1	Модели и моделирование	2		1	
3.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2		1	
3.3	Техническое конструирование	2		1	
3.4	Перспективы развития технологий	2			
Итого по разделу		8		3	
Раздел 4.Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	1			http://tehnologiya.narod.ru
4.2	Роботы: конструирование и управление	1		1	
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1			https://resh.edu.ru
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	1			
4.5	Программирование управления одним сервомотором	1			https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free_video
4.6	Основы проектной деятельности	12		10	
Итого по разделу		17		11	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	39	

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

«МАСТЕРСТВО»;					
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1.Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2			http://tehnologiya.narod.ru
1.2	Цифровизация производства	2			

1.3	Современные и перспективные технологии	2		1	https://resh.edu.ru
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2			
Итого по разделу		8		1	
Раздел 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
1.2	Технологии обработки конструкционных материалов	10		5	
1.3	Обработка металлов	4		2	
1.4	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		1	
1.5	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	2			
1.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	8		2	
Итого по разделу		26		10	
Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	http://tehnologiya.narod.ru
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	2		1	
Итого по разделу		4		2	
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
4.1	Модели, моделирование. Макетирование	2		1	http://tehnologiya.narod.ru
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2			
4.3	Основные приёмы макетирования	2		1	https://resh.edu.ru
Итого по разделу		6		2	
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1			http://tehnologiya.narod.ru
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	1			
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	1			https://resh.edu.ru
5.4	Программирование управления	1			

	роботизированными моделями				
Итого по разделу		4			
Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»					
6.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2		1	
6.2	Основы проектной деятельности.	12		10	
Итого по разделу		14		11	
Раздел 7. Вариативный модуль Растениеводство					
7.1	Экологические проблемы региона и их решение				
7.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2		1	
7.3	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2		1	
Итого по разделу		6		3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		29	

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	
1.2	Производство и его виды	1	0	0	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	0	0	
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	0	1	
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	0	1	
Итого по разделу		4		2	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-	2	0	0	

	моделирование как технология создания трехмерных моделей				
3.2	Прототипирование	2	0	1	
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Выполнение и защита проекта. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2	0	1	
Итого по разделу		6		2	
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1	0	0	
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0	0	
4.3	Беспилотные летательные аппараты	3	0	0	
4.4	Основы проектной деятельности	2	0	1	
4.5	Основы проектной деятельности. Защита проекта. Мир профессий	1	0	1	
Итого по разделу		8		2	
Раздел 5. Растениеводство					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	3	0	1	
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	0	0	
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	2	0	1	
Итого по разделу		6	0	2	
Раздел 6. Животноводство					
6.1	Животноводческие предприятия	2	0	1	
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2	0	0	
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	2	0	1	
Итого по разделу		6	0	2	
Добавить модуль					
Добавить раздел					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34	0	10	

ПРОГРАММЕ				
-----------	--	--	--	--

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	Практи ческие работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	0	2	
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	0	2	
Итого по разделу		4		4	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	3	0	2	
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	7	0	3	
2.3	Построение чертежей, содержащих соединения деталей	4		3	
Итого по разделу		14	0	8	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	2	0	0	
3.2	Основы проектной деятельности	2	0	1	
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	2	0	1	
Итого по разделу		6	0	2	
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	2	0	1	
4.3	Система «Интренет вещей»	1	0	0	
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	0	
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	0	
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	0	2	
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	0	0	
Итого по разделу		10	0	3	

Добавить модуль				
Добавить раздел				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Потребности человека и технологии	1			
2	П.р. «Изучение свойств вещей»	1		1	
3	Материалы и сырье. Свойства материалов. Стартовая диагностика.	1			
4	П. р. «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1		1	
5	Производство и техника. Материальные технологии	1			
6	Когнитивные технологии. П. р. «Анализ технологических операций».	1		1	
7	Проектирование и проекты	1			
8	Виды и свойства конструкционных материалов. Бумага и ее свойства.	1			
9	П. р. «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		1	
10	Виды и свойства конструкционных материалов	1			
11	Древесина. Пиломатериалы и древесные материалы	1			
12	Рабочее место, инструмент для обработки конструкционных материалов	1		1	
13	Технология изготовления изделий из конструкционных материалов	1			
14	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1		1	
15	Разметка заготовок из древесины	1		1	
16	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1		1	

17	Пиление древесины	1			
18	П.р. Пиление заготовок из древесины			1	
19	Технология строгания древесины				
20	П.р. Строгание древесины			1	
21	Технология получения отверстий в деталях из древесины				
22	П.р. Сверление заготовок			1	
23	Технология сборки деталей из древесины				
24	П.р. Соединение деталей (гвозди, шурупы, саморезы)			1	
25	Технология зачистки поверхности древесины				
26	П.р Зачистка изделия			1	
27	Электрифицированный инструмент для обработки древесины				
28	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1			
29	Выжигание по дереву	1		1	
30	Выпиливание ручным лобзиком	1		1	
31	П.р. Декорирование древесины			1	
32	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1			
33	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1			
34	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1			
35	Технология приготовления блюд из яиц	1			
36	Технология приготовления круп.	1			
37	Технология приготовления овощей.	1		1	
38	Сервировка стола, правила этикета	1		1	
39	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1			
40	Текстильные материалы, получение свойства	1			
41	Текстильные материалы, получение свойства	1		1	
42	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1			
43	Швейная машина, ее устройство. Виды	1		1	

	машинных швов				
44	Конструирование швейных изделий.	1			
45	Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	1		1	
46	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1			
47	Оценка качества швейного изделия	1		1	
48	Основы графической грамоты	1			
49	П. р. «Чтение графических изображений»	1		1	
50	Графические изображения	1			
51	П. р. «Выполнение эскиза изделия»	1		1	
52	Робототехника, сферы применения	1			
53	Конструирование робототехнической модели	1			
54	Механическая передача, её виды	1		1	
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1			
56	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1			
57	Творческий проект и этапы его выполнения.	1			
58	Источники информации при выборе темы проекта.	1			
59	Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности.	1			
60	Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности.	1			
61	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
62	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
63	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
64	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
65	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
66	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
67	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
68	Процедура защиты (презентации) проекта.	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		33	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контр ольны е работ ы	Практ ически е работ ы	
1	Модели и моделирование	1			
2	Моделирование механизмов технических средств	1			
3	Машины и механизмы дома и на производстве. Стартовая диагностика	1		1	
4	Кинематические схемы	1			
5	П. р. «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1	
6	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1			
7	П. р. «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1		1	
8	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1			
9	Свойства конструкционных материалов	1			
10	Технологическая карта – основной документ для изготовления деталей	1			
11	Измерение размеров штангенциркулем	1		1	
12	Технология соединения деталей	1			
13	Металлы. Получение, свойства металлов	1		1	
14	Разметка тонколистового металла	1		1	
15	Резание металла	1		1	
16	Рубка металла	1		1	
17	Гибка металла	1		1	
18	Правка металла	1		1	
19	Опиливание металла	1		1	
20	Технология сверления отверстий	1		1	
21	Изготовление чертилки	1			
22	П.р. изготовление чертилки	1		1	
23	Изготовление коробки	1			
24	П.р. Разметка развертки коробки	1		1	
25	П.р. Вырезание развертки	1		1	
26	П.р. Гибка стенок коробки	1		1	
27	П.р. Опиливание и зачистка коробки	1		1	
28	Изготовление кольца для ручки напильника	1		1	

29	П.р. Разметка, пиление	1		1	
30	П.р. опилование кольца	1		1	
31	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок (крючок)	1			
32	П.р. Разметка и сверление отверстий под заклепку	1		1	
33	Сборка крючка на заклепку	1		1	
34	П.р. Отделка крючка	1		1	
35	Контроль качества изделий из металла	1			
36	Мир профессий металлообработки	1			
37	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1			
38	Технологии приготовления блюд из молока.	1			
39	Технология приготовления изделий из жидкого теста. Виды блюд из жидкого теста	1			
40	Продукты для приготовления жидкого теста. Пищевые разрыхлители для теста.	1			
41	Технологии приготовления разных видов теста	1			
42	Профессии кондитер, хлебопек	1			
43	Современные текстильные материалы	1			
44	Получение и свойства текстильных материалов	1		1	
45	Классификация одежды	1		1	
46	Технология раскроя и пошива одежды. Машинные швы	1			
47	Чертеж. Геометрическое черчение	1			
48	П.р. «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		1	
49	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1			
50	Классификация роботов. Транспортные роботы	1			
51	П. р. «Характеристика транспортного робота»	1		1	
52	Простые модели роботов с элементами управления	1			
53	Роботы на колёсном ходу	1			
54	Датчики расстояния, назначение и функции	1			
55	Творческий проект и этапы его выполнения.	1			
56	Источники информации при выборе темы проекта.	1			
57	Способы воздействия рекламы на	1			

	потребителя и его потребности.				
58	Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности.	1		1	
59	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
60	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
61	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
62	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
63	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
64	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
65	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
66	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
67	Процедура защиты (презентации) проекта.	1		1	
68	Процедура защиты (презентации) проекта.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		36	

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Конт роль ные работ ы	Практи ческие работы	
1	Понятие информационных технологий	1			
2	Обработка изделий на станках с ЧПУ	1			
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1			
4	П.р. Применение цифровых технологий на производстве	1		1	
5	Компьютерное трехмерное проектирование	1			
6	Современные композитные материалы	1			
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1			
8	Транспортная логистика	1			
9	Отклонения и допуски на размер детали	1			
10	Графическая и технологическая	1			

	документация для изготовления изделия				
11	Технологии шипового соединения деталей из древесины	1			
12	П.р. выполнение шипового соединения	1		1	
13	Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель	1			
14	Технологии обработки фасонных поверхностей	1		1	
15	П.р. точение фасонных поверхностей	1		1	
16	П.р. точение внутренних поверхностей	1	1	1	
17	Виды художественной обработки древесины	1			
18	П.р. Резьба по дереву	1		1	
19	Пр. р. Резьба по дереву	1		1	
20	Классификация сталей. Термическая обработка сталей.	1			
21	Назначение токарно-винторезного и горизонтально-фрезерного станков.	1			
22	Технология нарезания резьбы	1			
23	П. р. Нарезание резьбы	1		1	
24	Пластики и керамика	1		1	
25	Композитные материалы и порошковая металлургия	1			
26	Контроль и оценка качества готового изделия	1			
27	Рыба, морепродукты в питании человека	1			
28	Технология приготовления блюд из рыбы.	1			
29	Технология приготовления блюд из рыбы.	1			
30	Мясо животных, мясо птицы в питании человека.	1			
31	Определение доброкачественности мяса и мясных продуктов. Приготовление блюда из мяса	1			
32	Блюда из птицы. Виды тепловой обработки птицы.	1			
33	Технология приготовления блюд из птицы.	1			
34	Сервировка стола к обеду. Правила этикета за столом и пользования столовыми приборами. Профессии повар, технолог	1			
35	Сборочный чертеж	1			
36	П.р. Чтение сборочного чертежа	1		1	
37	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1			

38	П. р. «Создание чертежа в САПР»	1		1	
39	Макетирование. Типы макетов	1			
40	П.р. Создание объемной модели макета, развертки	1		1	
41	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1			
42	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		1	
43	Основные приемы макетирования	1			
44	П. р. «Сборка деталей макета»	1		1	
45	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1			
46	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		1	
47	Алгоритмическая структура «Цикл», «Ветвление»	1			
48	Генерация голосовых команд. Дистанционное управление	1			
49	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона				
50	П. р. «Сельскохозяйственные предприятия региона»			1	
51	Творческий проект и этапы его выполнения.				
52	Источники информации при выборе темы проекта.	1		1	
53	Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности.	1		1	
54	Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности.	1		1	
55	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
56	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
57	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
58	Реализация этапов выполнения творческого проекта.	1		1	
59	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
60	Выполнение требований к готовому проекту. Расчёт стоимости проекта.	1		1	
61	Процедура защиты (презентации) проекта.	1		1	
62	Процедура защиты (презентации) проекта.	1			
63	Сохранение природной среды	1			

64	П. р. по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека			1	
65	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1			
66	П. р. «Технология заготовки дикорастущих растений»	1		1	
67	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1			
68	П. р. «Технологии выращивания растений в регионе»	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		29	

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Управление в экономике и производстве	1	0	0	05.09
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1	0	0	12.09
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	0		19.09
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	0	0	26.09
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Мир профессий	1	0	0	03.10
6	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	0	1	10.10
7	Построение чертежа в САПР	1	0	0	17.10
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	0	1	24.10
9	Технологии создания визуальных моделей	1	0	0	07.11
10	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	0	14.11
11	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	0	1	21.11
12	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Индивидуальный творческий (учебный) проект	1	0	0	28.11
13	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1	0	0	05.12
14	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Мир профессий. Защита проекта	1	0	0	12.12
15	Автоматизированные системы				19.12

16	Подводные робототехнические системы	1	0	0	26.12
17	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	1	0	0	16.01
18	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1	0	0	23.01
19	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	0	1	30.01
20	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1	0	0	06.02
21	Области применения беспилотных авиационных систем. Основы проектной деятельности. Разработка учебного проекта по робототехнике	1	0	1	13.02
22	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности. Защита проекта	1	0	0	20.02
23	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1	0	0	27.02
24	Агропромышленные комплексы в регионе	1	0	0	06.03
25	Основные направления деятельности сельскохозяйственных предприятий региона.	1	0	0	13.03
26	Инновационные технологии в сельском хозяйстве	1	0	1	20.03
27	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	0	1	03.04
28	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и др.	1	0	0	10.04
29	Животноводческие предприятия. Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»	1	0	1	17.04
30	Инновации в животноводческом комплексе региона	1	0	0	24.04
31	Использование цифровых технологий в животноводстве	1	0	0	08.05
32	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	1	0	1	15.05
33	Перспективы развития животноводческой отрасли в регионе	1	0	0	22.05
34	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	0	0	29.05
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	10	

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контроль	Практическ	

			ные работы	ие работы	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1	0	1	04.09
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1	0	1	11.09
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	0	1	18.09
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	0	1	25.09
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0	0	02.10
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	0	1	09.10
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1	0	1	16.10
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1	0	0	23.10
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	0	0	06.11
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1	0	0	13.11
11	Технологии обратного проектирования	1	0	0	20.11
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1	0	0	27.11
13	Моделирование сложных объектов	1	0	0	04.12
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1	0	0	11.12
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	0	18.12
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1	0	1	25.12

17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1	0	1	15.01
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1	0	1	22.01
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1	0	1	29.01
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1	0	0	05.02
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1	0	0	12.02
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1	0	0	19.02
23	Системы управления от третьего и первого лица	1	0	0	26.02
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1	0	1	05.03
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1	0	0	12.03
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1	0	0	19.03
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	0	1	02.04
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	0	1	09.04
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	0	1	16.04
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	0	1	23.04
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1	0	1	30.04
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1	0	0	07.05

33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1	0	1	14.05
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1	0	0	21.05
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	17	

