

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городской округ Симферополь Республики Крым
МБОУ «СОШ №28 им. С. К. Беспалова» г. Симферополя**

РАССМОТРЕНО

на МО учителей
Труд(технология) и
эстетического цикла
Руководитель МО

М. В. Медведева
Пр.№ _____
от «29» «08»2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

А. Г. Бобров
Пр. № _____
от «29» «08»2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 28
им. С.К. Беспалова»
г. Симферополя

О.А.Левицкая
Пр. № _____ от
«30» «08»2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5040945)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и

уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для

познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

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 выкроек 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 поделочных 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» 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;

6) 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 программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные 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 проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

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.

Умение 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

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;
- назвать 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 выкройки 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;

назвать 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.), назвать 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.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производственные технологии	4	4	4	4	4	20
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	—	—	10	12	12	34
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов <i>Технологии обработки конструкционных материалов</i> <i>Технологии обработки пищевых продуктов</i> <i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	42	42	32	—	—	116
Робототехника	14	14	14	14	14	70
Всего	68	68	68	34	34	272

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1.Производство и технологии			
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2	
1.2	Проекты и проектирование	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Введение в графику и черчение	4	
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	
Итого по разделу		8	
Раздел 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	4	
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	14	
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	4	
3.5	Контроль и оценка качества изделия из	2	

	древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта		
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	12	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	4	
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	-	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	-	
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	-	
Итого по разделу		42	
Раздел 4.Робототехника			
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	
4.2	Классификация современных роботов	2	
4.3	Понятие о принципах работы роботов	2	
4.4	Подвижные и неподвижные соединения	2	
4.5	Составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах.	2	
4.6	Мир профессий в робототехнике	2	
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1.Производство и технологии			
1.1	Производственно-технологические задачи и способы их решения.	2	
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Способы материального представления и записи визуальной информации.	2	
2.2	Черчение. Основные геометрические построения.	4	
2.3	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	2	
Итого по разделу		8	
Раздел 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	4	
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	13	
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	7	

3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	14	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	-	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	-	
Итого по разделу		42	
Раздел 4.Робототехника			
4.1	Мобильная робототехника	2	
4.2	Классификация транспортных роботов	4	
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	
4.5	Программирование роботов.	2	
4.6	Профессии в области робототехники	2	
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1.Производство и технологии			
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	
1.2	Народные ремёсла и промыслы России.	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Конструкторская документация	4	
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	4	
Итого по разделу		8	
Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	4	
3.2	Бумажное макетирования.Основные приемы макетирования	4	
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2	
Итого по разделу		10	
Раздел 4.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Соединение заготовок из древесины.	7	
4.2	Технологии обработки металлов.	4	

4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	2	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	15	
4.6	Технология производства химических волокон.Свойства.	2	
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	-	
Итого по разделу		32	
Раздел 5.Робототехника			
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	
5.3	Логические операторы и операторы сравнения.	4	
5.4	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	2	
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1.Производство и технологии			
1.1	Управление производством и технологии	2	
1.2	Биотехнологии	1	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	1	
Итого по разделу		4	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Создание документов, виды документов. Редактирование и трансформация графических объектов.	2	
2.2	Модели и моделирование в САПР.	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Прототипирование. Сферы применения.	2	
3.2	Инструменты для создания цифровой объемной модели.	2	
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического	4	

	оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.		
Итого по разделу		12	
Раздел 4.Робототехника			
4.1	Автоматизация производства	1	
4.2	Промышленная робототехника.	2	
4.3	Беспилотные летательные аппараты	6	
4.4	Необитаемые подводные аппараты.	2	
4.5	Классификация необитаемых подводных аппаратов.Беспроводное управление роботом.	2	
4.6	Профессии, связанные с подводной робототехникой.	1	
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1.Производство и технологии			
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	
Итого по разделу		4	
Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	
3.2	Интеллект карта «Этапы аддитивного производства»Технологии и виды ЧПУ.	4	
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	
Итого по разделу		12	
Раздел 4.Робототехника			
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	

4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	
4.3	Система «Интренет вещей».История появления.	1	
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	
4.6	Умный дом, система безопасности. Носимые устройства.	3	
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	
Итого по разделу		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **5 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Техника безопасности в учебных мастерских.	1		
2	Технологии вокруг нас.	1		
3	Проекты и проектирование	1		
4	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Практическая Работа. «Анализ технологических операций».	1	1	
5	Виды конструкционных материалов.	1		
6	Свойства конструкционных материалов	1		
7	Элементы конструирования. Конструирование – основные составляющие технологии.	1		
8	Проектирование и моделирование. Аналогия как метод поиска новых технических решений. Практическая работа.	1	1	
9	Производство бумаги, история и современные технологии.	1		
10	Бумага и ее свойства. Практическая работа. «Выполнения изделия из бумаги».	1	1	
11	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.	1		
12	Использование древесины человеком. Пиломатериалы.	1		
13	Организация рабочего места при работе с древесиной.	1		
14	Технологическая карта как вид графической информации. Практическая работа. «Составление технологической карты».	1	1	

15	Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Практическая работа.	1	1	
16	Основные технологические операции: пиление.	1		
17	Народные промыслы по обработке древесины.	1		
18	Народные промыслы по обработке древесины. Практическая работа. Выпиливание ручным лобзиком по наружному контуру.	1	1	
19	Основные технологические операции: сверление.	1		
20	Сверление отверстий в древесине. Практическая работа.	1	1	
21	Основные технологические операции: шлифовка.	1		
22	Шлифование древесины. Практическая работа.	1	1	
23	Виды и способы отделки изделий из древесины.	1		
24	Грунтовка деревянной поверхности перед декупажем. Практическая работа.	1	1	
25	Соединение столярных изделий на гвоздях.	1		
26	Соединение столярных изделий на шурупах и клею.	1		
27	Декорирование древесины. Виды декупажа.	1		
28	Декупаж изделий из древесины. Практическая работа.	1	1	
29	Декорирование древесины. Художественное выжигание.	1		
30	Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Практическая работа	1	1	
31	Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком.	1		
32	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения.	1		
33	Ткацкие переплетения. Основа и уток.	1		
34	Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).	1		
35	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели.	1		
36	Оформление кухни.	1		
37	Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов,	1		

	приготовления блюд.)			
38	Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1		
39	Пищевая ценность яиц.	1		
40	Сервировка стола к завтраку. Технология приготовления бутербродов и горячих напитков.материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
41	Значение овощей в питании человека. Технология механической кулинарной обработки.	1		
42	Технология тепловой обработки овощей. Технологии приготовления блюд из овощей.	1		
43	Приготовление бутербродов. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа.	1	1	
44	Приготовление бутербродов и горячих напитков. Правила этикета за столом. Практическая работа.	1	1	
45	Приготовление блюд из овощей с применением тепловой обработки. Практическая работа.	1	1	
46	Приготовление блюда «Винегрет». Практическая работа.	1	1	
47	Виды и области применения графической информации.	1		
48	Основные элементы графических изображений. Практическая работа. «Чтение графических изображений»..	1	1	
49	Требования к выполнению графических изображений. Эскиз. Практическая работа.	1	1	
50	Выполнение чертежного шрифта. Практическая работа.	1	1	
51	Правила построения чертежа рамка. основная надпись. Практическая работа.	1	1	
52	Правила построения чертежа масштаб, виды, нанесение размеров. Практическая работа.	1	1	
53	Чертеж. Правила построения чертежа. Практическая работа.	1	1	
54	Выполнение чертежа плоской детали (изделия). Практическая работа.	1	1	
55	История развития робототехники.	1		

56	Введение в робототехнику.	1		
57	Классификация современных роботов.	1		
58	Виды роботов, их функции и назначение.	1		
59	Роботы. Понятие о принципах работы роботов.	1		
60	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1		
61	Подвижные и неподвижные соединения	1		
62	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган.	1		
63	Составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах.	1		
64	Чип-микропроцессор. Центральный процессор. Контроллер.	1		
65	Постоянная память. Оперативная память.	1		
66	Робототехнический конструктор	1		
67	Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора. Практическая работа. «Мой робот-помощник».	1	1	
68	Мир профессий в робототехнике	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	23	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Техника безопасности в учебных мастерских.	1		
2	Производственно-технологические задачи и способы их решения.	1		
3	Виды машин и механизмов. Практическая работа. «Выполнение эскиза модели технического устройства».	1	1	
4	Виды соединения деталей. Практическая работа. «Чтение кинематических схем машин и механизмов».	1	1	
5	Металлы и сплавы	1		
6	Получение и использование металлов человеком. Практическая работа. «Свойства металлов и сплавов».	1	1	
7	Понятие о сортовом прокате	1		
8	Тонколистовой металл и проволока. Практическая работа.	1	1	
9	Технологии обработки тонколистового металла.	1		
10	Грунтовка тонколистового металла. Практическая работа.	1	1	
11	Слесарный верстак. Организация рабочего места.	1		
12	Декорирования жестяной бутылки с помощью шпаклевки. Практическая работа.	1	1	
13	Основные технологические операции: разметка, правка.	1		
14	Правка, разметка. Цветы из тонколистового металла. Практическая работа.	1	1	
15	Инструменты и приспособления для ручной обработки тонколистового металла и проволоки.	1		
16	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла. Практическая работа.	1	1	

17	Приемы резания тонколистового металла.	1		
18	Поделки из жести. Бабочки. Практическая работа.	1	1	
19	Гибка заготовок из проволоки, тонколистового металла	1		
20	Роза из тонколистового металла. Практическая работа.	1	1	
21	Технология получения отверстий в заготовках из металла.	1		
22	Приемы пробивания и сверления отверстий в заготовках.	1		
23	Чеканка.	1		
24	Чеканка по металлу своими руками. Практическая работа.	1	1	
25	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклепок.	1		
26	Имитация металла своими руками. Практическая работа.	1	1	
27	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.	1		
28	Соединение заготовок из металла. Практическая работа.	1	1	
29	Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ.	1		
30	Народные промыслы по обработке металла.	1		
31	Современные текстильные материалы. Ткани на основе натуральных волокон животного происхождения.	1		
32	Свойства шерстяных и шёлковых тканей.	1		
33	Основы рационального питания. Минеральные вещества.	1		
34	Молоко и молочные продукты в питании.	1		
35	Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения.	1		
36	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Производства кисломолочных продуктов	1		
37	Технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий.	1		
38	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста.	1		
39	Выпечка, калорийность кондитерских изделий.	1		
40	Технологии производства макаронных изделий и приготовление блюд из	1		

	них.			
41	Технология приготовления холодных десертов. Сервировка десертного стола.	1		
42	Профессии, связанные с пищевым производством	1		
43	Значение овощей в питании человека. Технология механической кулинарной обработки. Практическая работа.	1	1	
44	Макароны с сыром. Правила столового этикета. Практическая работа.	1	1	
45	Салат из фасоли и сухариков. Практическая работа.	1	1	
46	Основа этикета. Как правильно есть салат. Практическая работа.	1	1	
47	Профессии, связанные с компьютерной графикой	1		
48	Способы материального представления и записи визуальной информации. Практическая работа.	1	1	
49	Геометрическое черчение. Деление окружности на равные части. Практическая работа.	1	1	
50	Правила геометрических построений. Деление окружности на равные части. Практическая работа.	1	1	
51	Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики.	1		
52	Виды компьютерной графики. Растровые и векторные изображения. Практическая работа. «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».	1	1	
53	Понятие о графическом редакторе. Практическая работа. «Построение фигур в графическом редакторе»	1	1	
54	Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. Практическая работа. «Создание печатной продукции в графическом редакторе».	1	1	
55	Функциональное разнообразие роботов. Мобильная робототехника.	1		
56	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1		
57	Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления.	1		

58	Гусеничные транспортные роботы.	1		
59	Прямолинейное движение вперед. Движение назад	1		
60	Роботы на колесном ходу.	1		
61	Общее устройство роботов. Механическая часть	1		
62	Передаточные механизмы	1		
63	Программирование роботов. Знакомство с логикой.	1		
64	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1		
65	Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования.	1		
66	Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.	1		
67	Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Практическая деятельность. Программировать работу датчика расстояния.	1	1	
68	Профессии в области робототехники.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	24	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Организация работы в учебной мастерской. Инструктаж на производстве.	1		
2	Технологии в мире.	1		
3	Технологии в мире. Практическая деятельность. Выявлять экологические проблемы.	1	1	
4	Промышленная эстетика. Основы дизайна.	1		
5	Понятие о конструкторской документации.	1		
6	Виды графических моделей. Практическая работа.	1	1	
7	Общие сведения о сборочных чертежах. Практическая работа. «Чтение сборочного чертежа».	1	1	
8	Оформление сборочного чертежа. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	1	1	
9	Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Практическая работа.	1	1	
10	Понятие «ассоциативный чертеж». Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».	1	1	
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Практическая деятельность. Создавать чертеж в САПР.	1	1	
12	САПР. Мир профессий.	1		
13	Модели вокруг нас. Назначение моделей.	1		
14	Виды и свойства моделей.	1		
15	Понятие о макетировании.	1		

16	Материалы и инструменты для макетирования. Практическая работа. «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	1	
17	Разработка развертки, деталей. Практическая работа.	1	1	
18	Бумажное макетирования. Практическая работа.	1	1	
19	Развертка геометрических тел. Практическая работа.	1	1	
20	Сборка бумажного макета. Практическая работа.	1	1	
21	Основные приемы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развертки. Практическая работа.	1	1	
22	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1		
23	Пластмасса свойства, получение и использование.	1		
24	Способы обработки и отделки изделий из пластмассы.	1		
25	Сушка древесины.	1		
26	Соединение заготовок из древесины.	1		
27	Общие сведения о видах стали.	1		
28	Термическая обработка.	1		
29	Технологические операции соединения тонколистовых металлов.	1		
30	Технология производства химических волокон.	1		
31	Свойства химических волокон и тканей из них.	1		
32	Композиционные материалы. Проектные работы. Шпаклевка.	1	1	
33	Проектные работы. Изделие из конструкционных и поделочных материалов. Практическая работа.	1	1	
34	Проектные работы. Грунтовка. Определение материалов.	1	1	
35	Проектные работы. Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1	1	
36	Декоративная отделка. Техника декопатч. (Технологии декоративной отделки изделия.) Практическая работа.	1	1	
37	Техника декопатч. Практическая работа.	1	1	
38	Проектные работы. Лакирование. Практическая работа.	1	1	

39	Заключительный этап. Подготовка изделия к презентации.	1		
40	Понятие о микроорганизмах.	1		
41	Физиология питания. Расчёт калорийности блюд. Практическая работа.	1	1	
42	Пищевые добавки.	1		
43	Современные технологии в производстве и упаковке пищевых продуктов.	1		
44	Рыбная промышленность. Технология обработки рыбы.	1		
45	Морепродукты. Рыбные консервы.	1		
46	Технологии обработки птицы.	1		
47	Мясо животных.	1		
48	Производство колбас	1		
49	Блюда национальной кухни.	1		
50	Упаковка пищевых продуктов.	1		
51	Блины с апельсинами. Практическая работа.	1	1	
52	Тонкости этикета: как правильно есть блины. Практическая работа.	1	1	
53	Рыбные блюда. Салат Мимоза. Практическая работа.	1	1	
54	Рыбный этикет - как едят морепродукты. Практическая работа.	1	1	
55	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1		
56	Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы.	1		
57	Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях.	1		
58	Взаимодействие роботов.	1		
59	Бытовые роботы. Назначение, виды.	1		
60	Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.	1		
61	Реализация на языке программирования базовых понятий и алгоритмов.	1		
62	Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление».	1		
63	Логические операторы и операторы сравнения.	1		

64	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		
65	Виды каналов связи.	1		
66	Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления.	1		
67	Механические и электрические каналы связи.	1		
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	25	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности в учебных мастерских.	1		
2	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Практическая работа. «Составление интеллект-карты "Управление современным производством"».	1	1	
3	Биотехнологии в решении экологических проблем	1		
4	Рынок труда. Функции рынка труда. Практическая работа. Этапы профориентационного проекта.	1	1	
5	Создание документов, виды документов. Основная надпись. Практическая работа.	1	1	
6	Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Практическая работа.	1	1	
7	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа. Инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей.	1	1	
8	План создания 3D-модели. Практическая работа.	1	1	
9	Прототипирование. Сферы применения.	1		
10	Виды прототипов.	1		
11	Инструменты для создания цифровой объемной модели. Практическая работа. «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей».	1	1	
12	3D-моделирование как технология создания визуальных	1	1	

	моделей.Практическая работа.			
13	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.	1		
14	Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура».	1		
15	Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид.Практическая работа.	1	1	
16	Графические примитивы в 3D-моделировании. Шар и многогранник.Практическая работа.Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей.	1	1	
17	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве.Практическая работа.	1	1	
18	Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.Практическая работа.	1	1	
19	Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.Практическая работа.«Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)».	1	1	
20	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием.	1		
21	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования.	1		
22	Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов.	1		
23	Принципы работы промышленного робота манипулятора.	1		
24	История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.	1		
25	Беспилотные воздушные суда	1		
26	Виды мультикоптеров.	1		
27	Принципы полета. Дрон будущего. Практическая работа.	1	1	
28	Конструкция беспилотного воздушного судна.	1		
29	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1		
30	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной	1		

	робототехники.			
31	История развития подводной робототехники в России.	1		
32	Классификация необитаемых подводных аппаратов.	1		
33	Беспроводное управление роботом.	1		
34	Профессии, связанные с подводной робототехникой.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	14	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности.	1		
2	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа. «Анализ предпринимательской среды».	1	1	
3	Модель реализации бизнес-идеи. Практическая работа.	1	1	
4	Бизнес-план, его структура и назначение. Практическая работа. «Разработка бизнес-плана».	1	1	
5	Разрезы и сечения. Практическая работа.	1	1	
6	Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Практическая работа. Создание трехмерной модели в (САПР).	1	1	
7	Использование систем автоматизированного проектирования (САПР). Практическая работа. «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР».	1	1	
8	Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Практическая работа.	1	1	
9	Современные технологии обработки материалов и прототипирование.	1		
10	Моделирование сложных объектов. Рендеринг.	1		
11	Полигональная сетка. Практическая работа. Понятие «аддитивные технологии».	1	1	
12	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1		

13	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров.	1		
14	Интеллект карта «Этапы аддитивного производства». Практическая работа.	1	1	
15	Области применения трёхмерного сканирования	1		
16	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		
17	Станки с числовым программным управлением (ЧПУ).	1		
18	Технологии и виды ЧПУ.	1		
19	Новые рынки для продуктов.	1		
20	Идеи технологического предпринимательства. Практическая работа.	1	1	
21	Автоматизированные и роботизированные производственные линии.	1		
22	Робототехнические системы. Искусственный интеллект	1		
23	Направления развития и сферы применения искусственного интеллекта.	1		
24	Система управления полетами. Бортовые видеокамеры. Технология машинного зрения.	1		
25	Нейротехнологии и нейроинтерфейсы	1		
26	Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта».	1	1	
27	Системы передачи и приема видеосигнала. Управление роботами с использованием телеметрических систем.	1		
28	Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).	1		
29	История появления системы «Интернет вещей».	1		
30	Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей.	1		
31	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности.	1		
32	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Практическая работа. Проект «Модель системы Умный дом».	1	1	
33	Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. Практическая	1	1	

	работа.			
34	Профессии, востребованные на предприятиях региона.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	13	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Таблица 1.1 Список учебников, рекомендуемых к использованию при реализации предметной области «Технология» на уровне основного общего образования

Номер ФПУ	Предмет	Авторы	Класс	Линия УМК
1.1.2.7.1.1.1	Технология	Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	5	Технология. Казакевич В.М. и др. (5)
1.1.2.7.1.1.2	Технология	Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	6	Технология. Казакевич В.М. и др. (6)
1.1.2.7.1.1.3	Технология	Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	7	Технология. Казакевич В.М. и др. (7)
1.1.2.7.1.1.4	Технология	Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.	8–9	Технология. Казакевич В.М. и др. (8–9)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Таблица 1.2 Список новых линеек учебников для модульного изучения программы

Предмет	Линия УМК	Номер ФПУ
Технология	Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. Д.Г.Копосов др.(7–9)	1.1.2.7.1.11.1- 1.1.2.7.1.11.3
	Технология. Компьютерная графика, черчение. В.А.Уханёва др.(8–9)	1.1.2.7.1.12.1- 1.1.2.7.1.12.2
	Технология. Производство и технология С.А. Бешенков др.(5–9)	1.1.2.7.1.8.1- 1.1.2.7.1.8.2
	Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов. С.А.Бешенков др.(5–9)	1.1.2.7.1.9.1- 1.1.2.7.1.9.2
	Технология. Профессиональное самоопределение. Личность. Профессия. Карьера. Г.В.Резапкина(8–9)	1.1.2.7.1.7.1
	Технология. Робототехника. Д.Г.Копосов(5–9)	1.1.2.7.1.10.1- 1.1.2.7.1.10.3

