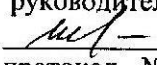


Андреапольский муниципальный округ
МОУ АСОШ №1

РАССМОТРЕНО
руководитель ШМО
 Малова И.И.
протокол №1 от 18.08.2026г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 Краузе Л.С.
протокол №1 от 19.08.2026г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7237674)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

г.Андреаполь 2026

АННОТАЦИЯ

Быстрая смена технологий и возможностей для их применения во всех сферах деятельности человека приводят к необходимости модернизации образования, как на уровне содержания учебного материала и осваиваемых компетенций и новых видов грамотностей, так и на уровне новых педагогических и цифровых технологий.

Технология стала интегративной образовательной областью, синтезирующей научные знания из математики, физики, химии, биологии, других научных дисциплин и показывающая их использование в промышленности, энергетике, связи, сельском хозяйстве, транспорте и других направлениях человеческой деятельности.

В связи с этими изменениями задачи школьного предмета Труд (технология) приобретают новую цель.

Эта цель предусматривает изучение современных и перспективных энергосберегающих, материаловосберегающих и безотходных технологий преобразования материалов, энергии и информации в сферах производства и услуг с использованием ЭВМ, социальных и экологических последствий применения технологии, методов борьбы с загрязнением окружающей среды, освоения культуры труда (планирования и организации трудового процесса, технологической дисциплины, грамотного оснащения рабочего места, обеспечения безопасности труда, компьютерной обработки документации, психологии человеческого общения, культуры человеческих отношений, основ творческой и предпринимательской деятельности), выполнения проектов (определения потребностей и возможностей проектной деятельности, сбора и анализа информации, выдвижения идеи проекта, исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы и ее оценки).

Основной методический принцип программы по 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:

пять вариантов распределения часов инвариантных модулей и два варианта распределения часов с учетом введения вариативных модулей. Изучение инвариантных модулей обязательно: Модуль «Производство и технологии», модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», модуль «Компьютерная графика. Черчение», модуль «Робототехника», модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».

Особое внимание отводится в программе, курса начального и основного общего образования.

Программа по предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными.

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по 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 практикоориентированного 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 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 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, 3Dмоделирование, 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 предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения содержания программы по предмету «Труд (технология)» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления. Задачами курса 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, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её 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 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 предмету «Труд (технология)» – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

Модульная программа включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов. В программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Инвариантные модули программы по предмету «Труд (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.

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 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). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии. Мир профессий.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. 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.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития. Мир профессий.

8 класс

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация 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. ЕСКД. 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 выкройки 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, мороженая 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.

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, связанные с 3D-печатью.

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение содержания предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по 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 предмету «Труд (технология)» 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 проектные действия:* формулировать проблемы, связанных с ней цели задач 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. *Работать 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

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; называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы; сравнивать и анализировать свойства материалов; классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы; 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;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; решать простые изобретательские, конструкторские и технологические

задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов; предлагать варианты усовершенствования конструкций; 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;
приводить примеры эстетичных промышленных изделий; называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
называть производства и производственные процессы; называть современные и перспективные технологии;
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; выявлять экологические проблемы;
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития; характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику; характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий; характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии; называть и характеризовать биотехнологии, их применение; 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: перечислять и характеризовать виды современных информационнокогнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности; создавать модели экономической деятельности; разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности; характеризовать закономерности технологического развития цивилизации; 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 информационнокоммуникационных технологий для решения прикладных учебнопознавательных 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 ародные 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 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.

При распределении часов модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» следует ориентироваться на наличие оборудования для реализации тематических блоков «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии обработки текстильных материалов», «Технологии обработки пищевых продуктов».

При отсутствии возможности выполнять практические работы обязательным является изучение всего объёма теоретического материала. Часы, выделяемые на практические работы, можно перенести на изучение других тем инвариантных или вариативных модулей.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ п/п	Кол-во часов	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Дата проведения
Производство и технологии.				
1	1	Технологии вокруг нас	Технологии вокруг нас Материальные технологии Классификация техники Трудовая деятельность человека и создание изделий Материальный мир и потребности человека Производство и техника Продукт и изделие как результаты производственной деятельности человека	
2	1	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	Технологический процесс и технологические операции Мир труда и профессий. Характеристика профессий, их социальная значимость	
3	1	Проекты и проектирование	Проекты и проектирование Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека Проект как форма организации деятельности	
4	1	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	Этапы выполнения проекта Проектная документация	
Компьютерная графика. Черчение.				
5	1	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	Чтение графических изображений Виды и области применения графической информации	

6	1	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	Графические материалы и инструменты	
7	1	Графические изображения	Графические изображения Типы графических изображений Требования к выполнению графических изображений	
8	1	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Правила выполнения эскизов	
9	1	Основные элементы графических изображений	Основные элементы графических изображений Правила построения линий	
10	1	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	Правила выполнения чертёжного шрифта Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
11	1	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Правила построения чертежей Масштаб Виды на чертеже Рамка и основная надпись Нанесение размеров	
12	1	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда	
Технологии обработки конструкционных материалов.				
13	1	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы	

			Технологическая карта	
14	1	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства Технологическая карта Производство бумаги, история и современные технологии	
15	1	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород	
16	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Проектирование изделия из древесины	
17	1	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород	
18	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Проектирование изделия из древесины	
19	1	Технология обработки древесины ручным инструментом	Технологии обработки древесины ручным инструментом Основные технологические операции при изготовлении изделий из древесины Народные промыслы по обработке древесины Назначение и правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации Инструменты для разметки Ручной инструмент для обработки древесины и способы работы с ним	
20	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы ручными инструментами	
21	1	Технология обработки древесины ручным инструментом	Технологии обработки древесины ручным инструментом Основные технологические операции при изготовлении изделий из древесины	

			Народные промыслы по обработке древесины Назначение и правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации Инструменты для разметки Ручной инструмент для обработки древесины и способы работы с ним	
22	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы ручными инструментами	
23	1	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы электрифицированными инструментами Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента Виды электрифицированных инструментов для обработки древесины, их назначение и основные характеристики Приёмы работы электрифицированными инструментами	
24	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	Организация рабочего места при работе с древесиной Проектирование изделия из древесины Правила безопасной работы электрифицированными инструментами	
25	1	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы электрифицированными инструментами Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента Виды электрифицированных инструментов для обработки древесины, их назначение и основные характеристики Приёмы работы электрифицированными инструментами	
26	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	Организация рабочего места при работе с древесиной Проектирование изделия из древесины Правила безопасной работы электрифицированными инструментами	

27	1	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины Виды и способы отделки изделий из древесины Правила работы при отделке поверхности изделий из древесины и её декорировании Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины Роспись, выжиг, резьба, декупаж и другие способы декорирования древесины	
28	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы ручными инструментами Проектирование изделия из древесины	
29	1	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины Виды и способы отделки изделий из древесины Правила работы при отделке поверхности изделий из древесины и её декорировании Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины Роспись, выжиг, резьба, декупаж и другие способы декорирования древесины	
30	1	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	Организация рабочего места при работе с древесиной Правила безопасной работы ручными инструментами Проектирование изделия из древесины	
31	1	Контроль и оценка качества изделий из древесины	Контроль и оценка качества изделий из древесины	
32	1	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	Проектирование изделия из древесины	
33	1	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	
34	1	Защита и оценка качества проекта	Проектирование изделия из древесины	

		«Изделие из древесины»		
Технологии обработки пищевых продуктов.				
35	1	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	Основы рационального питания. Пищевая ценность и технологии обработки овощей Химический состав продуктов питания (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества) Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида Кулинарная классификация овощей Технологии приготовления блюд из овощей Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи Значение выбора продуктов для здоровья человека	
36	1	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии Основы рационального питания. Пищевая ценность и технологии обработки овощей Технологии приготовления блюд из овощей	
37	1	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	Пищевая ценность и технологии обработки круп Определение качества и правила хранения круп Технологии приготовления блюд из круп	
38	1	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	Правила безопасной работы при обработке пищевых продуктов Пищевая ценность и технологии обработки яиц Определение качества и правила хранения яиц Технологии приготовления блюд из яиц Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии Организация рабочего места при обработке пищевых продуктов	
39	1	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж	Кулинария. Санитарно-гигиенические требования к помещению кухни Интерьер кухни, рациональное размещение мебели	

		кухни в масштабе 1:20»	Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд	
40	1	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	Правила безопасной работы при обработке пищевых продуктов Организация рабочего места при обработке пищевых продуктов Кулинария. Санитарно-гигиенические требования к помещению кухни Сервировка стола, правила этикета	
41	1	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	
42	1	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии	К/урок
Технологии обработки текстильных материалов.				
43	1	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	Основы материаловедения. Текстильные материалы, получение, свойства Современные технологии производства тканей с разными свойствами Такие переплетения. Основа и уток. Лицевая и изнаночная стороны ткани	
44	1	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические Такие переплетения. Основа и уток. Лицевая и изнаночная стороны ткани	
45	1	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	Швейная машина, её устройство Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы	
46	1	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	Правила безопасной работы на швейной машине Организация рабочего места при работе с текстильными материалами Подготовка швейной машины к работе Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые)	

47	1	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы.	Технологические операции по пошиву изделия Машинные швы, их классификация и условные обозначения Перенос линий выкройки, смётывание, замётывание и другие операции при ручных швейных работах Обмётывание, стачивание, застрачивание и другие операции при машинной обработке Инструменты и приспособления для ручных работ	
48	1	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством	
Робототехника.				
49	1	Робототехника, сферы применения	Робототехника, сферы применения Классификация современных роботов История развития робототехники Принципы работы робота Законы робототехники	
50	1	Практическая работа «Мой робот-помощник»	Виды роботов, их функции и назначение Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
51	1	Конструирование робототехнической модели	Конструирование робототехнической модели Робототехнический конструктор Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции	
52	1	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Детали робототехнического конструктора, их назначение	
53	1	Механическая передача, её виды	Механическая передача, её виды Модель передач. Понижающая, повышающая передача Подвижные и неподвижные соединения	
54	1	Практическая работа «Сборка модели с	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем,	

		ременной или зубчатой передачей»	их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Зубчатая передача, её свойства Ременная передача, её свойства	
55	1	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	Электронные устройства: двигатель и контроллер Устройства ввода и вывода информации Характеристика исполнителей и датчиков Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства Контроллер, его устройство, назначение, функции	
56	1	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства Контроллер, его устройство, назначение, функции Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
57	1	Алгоритмы. Роботы как исполнители	Алгоритмы. Роботы как исполнители Свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов Базовые принципы программирования	
58	1	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
59	1	Датчики, функции, принцип работы	Датчики, их функции и принцип работы Датчик нажатия, назначение и функции Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве	
60	1	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	Программирование датчика нажатия Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем,	

			их отладке и испытаниях	
61	1	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия Чтение схем и сборка модели робота по инструкции Анализ конструкции, возможности усовершенствования модели	
62	1	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия	
63	1	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	Основы проектной деятельности в робототехнике	
64	1	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Основы проектной деятельности в робототехнике	
65	1	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Оценка качества модели робота	
66	1	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	Основы мехатроники и робототехники Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
67	1	Защита проекта по робототехнике	Основы проектной деятельности в робототехнике	К/урок
68	1	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	Мир профессий. Профессии в области робототехники	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6класс

№ п/п	Кол-во часов	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Дата проведения
Производство и технологии.				
1	1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	Мир профессий. Инженерные профессии Модели и моделирование Виды моделей и их основные свойства Производственно-технологические задачи и способы их решения Техническое моделирование и конструирование	
2	1	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	Модели и моделирование Техническое моделирование и конструирование	
3	1	Машины и механизмы. Кинематические схемы	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий Кинематические схемы и условные обозначения в них Подвижные и неподвижные части машин Технологические, рабочие, информационные машины Виды соединения деталей	
4	1	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	Кинематические схемы и условные обозначения в них	
Компьютерная графика. Черчение.				
5	1	Чертёж. Геометрическое черчение	Чертёж. Геометрическое черчение Виды чертежей Стандарты оформления	

6	1	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	Основы выполнения простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
7	1	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	Основы компьютерной графики. Мир изображений Растровая и векторная графики Инструменты графического редактора для создания и редактирования блок-схем Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения	
8	1	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	Инструменты графического редактора для создания и редактирования блок-схем Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
9	1	Создание изображений в графическом редакторе	Создание изображений в графическом редакторе Инструменты графического редактора для выполнения графических изображений	
10	1	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Инструменты графического редактора для выполнения графических изображений	
11	1	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Технологии создания печатной продукции в графическом редакторе	

			Виды и размеры печатной продукции Инструменты графического редактора для создания и редактирования текста Инструменты графического редактора для создания и редактирования рисунков	
12	1	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	
Технологии обработки конструкционных материалов.				
13	1	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	Виды металлов и сплавов, их свойства, производство и использование Получение и использование металлов человеком Тонколистовой металл и проволока Народные промыслы по обработке металла Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья	
14	1	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	Виды металлов и сплавов, их свойства, производство и использование	
15	1	Технологии обработки тонколистового металла	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Технологии обработки тонколистового металла Разметка заготовок из тонколистового металла Основные технологические операции обработки тонколистового металла Инструменты и приспособления для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
16	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Проектирование изделия из древесины	

17	1	Технологии обработки тонколистового металла	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Технологии обработки тонколистового металла Разметка заготовок из тонколистового металла Основные технологические операции обработки тонколистового металла Инструменты и приспособления для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
18	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Проектирование изделия из металла	
19	1	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки Инструменты и приспособления, используемые для резания и гибки тонколистового металла Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла	
20	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Проектирование изделия из металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
21	1	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	

			Инструменты и приспособления, используемые для резания и гибки тонколистового металла Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла	
22	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки	
23	1	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Технологии получения отверстий в заготовках из металлов Инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемые для сверления и пробивания отверстий Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
24	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Проектирование изделия из металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
25	1	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Технологии получения отверстий в заготовках из металлов Инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемые для сверления и пробивания отверстий Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
26	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Проектирование изделия из металла	

		технологические операции	Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
27	1	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки Инструменты и приспособления для сборочных работ Типы заклёпок и их назначение Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	
28	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Проектирование изделия из металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
29	1	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки Инструменты и приспособления для сборочных работ Типы заклёпок и их назначение Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	
30	1	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Проектирование изделия из металла Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак	
31	1	Контроль и оценка качества изделия из металла	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак Контроль и оценка качества изделий из металла	
32	1	Оценка качества проектного изделия из металла	Правила безопасной работы с инструментами и приспособлениями для ручной обработки тонколистового металла и проволоки Организация рабочего места при работе с металлами и сплавами. Слесарный верстак Контроль и оценка качества изделий из металла	
33	1	Профессии, связанные с производством и	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и	

		обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	обработкой металлов	
34	1	Защита проекта «Изделие из металла»	Проектирование изделия из металла	К/урок
Технологии обработки пищевых продуктов.				
35	1	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты Пищевая ценность молока и молочных продуктов Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов	
36	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии	
37	1	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов Национальные напитки, блюда на основе молока, кисломолочных продуктов	
38	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	Правила безопасной работы при обработке пищевых продуктов Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии Организация рабочего места при обработке пищевых продуктов	
39	1	Технологии приготовления разных видов теста	Технологии приготовления разных видов теста Выпечка, калорийность кондитерских изделий Хлеб, пищевая ценность Виды теста Национальные блюда на основе разных видов теста	
40	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии	
41	1	Профессии кондитер, хлебопёк	Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк	

42	1	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии	К/урок
Технологии обработки текстильных материалов.				
43	1	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды Одежда. Мода и стиль Классификация одежды по способу эксплуатации	
44	1	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	Уход за одеждой Условные обозначения на маркировочной ленте	
45	1	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей Материалы с заданными свойствами Смесовые ткани, их свойства	
46	1	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	Машинные швы (двойные) Регуляторы швейной машины, их функции Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток	
47	1	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия Влажно-тепловая обработка швейных изделий и их узлов Правила безопасной работы при обработке текстильных материалов Организация рабочего места при пошиве швейных изделий Правила безопасной работы на швейной машине	
48	1	Декоративная отделка швейных изделий	Правила безопасной работы при обработке текстильных материалов Организация рабочего места при работе с текстильными материалами Декоративная отделка швейных изделий	
Робототехника.				

49	1	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	Мобильная робототехника Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции	
50	1	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	Транспортные роботы, их назначение и особенности	
51	1	Простые модели роботов с элементами управления	Сборка робототехнической модели Простые модели роботов с элементами управления Роботы на гусеничном ходу Прямолинейное движение вперёд и движение назад	
52	1	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования	
53	1	Роботы на колёсном ходу	Роботы на колёсном ходу Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных	
54	1	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	Сборка робототехнической модели Светодиоды: назначение и программирование	
55	1	Датчики расстояния, назначение и функции	Датчики расстояния, назначение и функции Датчики. Назначение и функции различных датчиков	
56	1	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	Программирование работы датчика расстояния	
57	1	Датчики линии, назначение и функции	Датчики линии, назначение и функции	
58	1	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Программирование работы датчика линии	
59	1	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	

			Широтно-импульсная модуляция Визуальный язык программирования, основные инструменты и команды программирования роботов	
60	1	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	Программирование модели транспортного робота	
61	1	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов Программирование управления сервомотором	
62	1	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	Управление несколькими сервомоторами	
63	1	Движение модели транспортного робота	Движение модели транспортного робота	
64	1	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	Сборка робототехнической модели Испытание модели робота, анализ разработанных программ	
65	1	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	Проектирование робототехнических систем	
66	1	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
67	1	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
68	1	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	Мир профессий. Профессии в области робототехники Проектирование робототехнических систем	К/урок

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7класс

№ п/п	Кол-во часов	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Дата проведения
Производство и технологии.				
1	1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда Дизайн и технологии Создание технологий как основная задача современной науки Промышленная эстетика и дизайн История дизайна и области его применения	
2	1	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	Графические средства дизайна Народные ремёсла и промыслы России	
3	1	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	Цифровые технологии на производстве. Управление производством Технологии двойного назначения Управление производством и технологическими процессами Современные и перспективные технологии Цифровизация производства Высокотехнологичные отрасли Технологии многократного использования материалов и безотходного производства	
4	1	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	Цифровые технологии на производстве. Управление производством Управление производством и технологическими процессами Цифровизация производства	
Компьютерная графика. Черчение				
5	1	Конструкторская документация.	Конструкторская документация. Сборочный чертёж	

		Сборочный чертёж	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды графических моделей Государственный стандарт (ГОСТ) Оформление сборочного чертежа Графические, математические, физические и информационные модели Формы деталей и их конструктивные элементы	
6	1	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	Правила чтения сборочных чертежей Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
7	1	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Системы автоматизированного проектирования (САПР) САПР в конструкторской деятельности Инструменты САПР для создания конструкторской документации Чертёжный редактор Объекты двумерных построений	
8	1	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Системы автоматизированного проектирования (САПР)	
9	1	Построение геометрических фигур в САПР	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Инструменты САПР для построения геометрических фигур Правила построения развёрток геометрических фигур	
10	1	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертёжном редакторе»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
11	1	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники	

		сборочного чертежа»	Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Инструменты САПР для построения чертежа детали Количественная и качественная оценка модели	
12	1	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с черчением и дизайном, их востребованность на рынке труда	
3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
13	1	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	Модели и 3D-моделирование. Макетирование Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования Материалы и инструменты для бумажного макетирования 3D-моделирование, его характерные отличия Виды, свойства и назначение моделей	
14	1	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	Материалы и инструменты для бумажного макетирования Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
15	1	Развёртка деталей макета. Разработка графической документации	Развёртка деталей макета и порядок разработки графической документации Выбор материала, инструментов для выполнения макета	
16	1	Практическая работа «Черчение развёртки»	Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами Развёртка деталей макета и порядок разработки графической документации	
17	1	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	Технологии создания объёмных моделей с помощью компьютерных программ Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей	

18	1	Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развёртки»	Порядок распечатки развёрток, деталей макета Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
19	1	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	Технологии редактирования готовых моделей с помощью компьютерных программ Инструменты программы для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки	
20	1	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами Инструменты программы для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки Редактирование чертежа модели	
21	1	Основные приёмы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	Основные приёмы макетирования Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью, макетированием, моделированием	
22	1	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	Оценка качества макета Сборка деталей макета Сборка бумажного макета Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
Технологии обработки конструкционных материалов.				
23	1	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	
24	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов	

25	1	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования Приёмы механической обработки конструкционных материалов	
26	1	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Правила безопасного использования инструментов для обработки современных материалов Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования Приёмы механической обработки конструкционных материалов Организация рабочего места при работе с конструкционными материалами	
27	1	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	Технологии механической обработки металлов с помощью станков Виды механической обработки материалов с помощью станков Общая характеристика станков: токарные, фрезерные, универсальные, станки с ЧПУ	
28	1	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	Технологии механической обработки металлов с помощью станков Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Правила безопасного использования инструментов для обработки современных материалов Организация рабочего места при работе с конструкционными материалами	
29	1	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	Резьба и резьбовые соединения Технологии отделки изделий из металлов Способы нарезания резьбы ручными инструментами и на станках Технологии соединения металлических деталей	
30	1	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Правила безопасного использования инструментов для обработки современных материалов Организация рабочего места при работе с конструкционными материалами	

			Технологии отделки изделий из металлов	
31	1	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	Технологии изготовления изделий из пластмасс и других современных материалов Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование Способы обработки изделий из пластмассы и других современных материалов Инструменты для обработки пластмасс и других современных материалов	
32	1	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	Технологии декоративной отделки изделий из пластмасс и других современных материалов Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов Правила безопасного использования инструментов для обработки современных материалов Организация рабочего места при работе с конструкционными материалами	
33	1	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов Оценка себестоимости изделия	
34	1	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов	
35	1	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	Проектирование изделия из конструкционных и поделочных материалов	
36	1	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и другие	Мир профессий. Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов	

Технологии обработки пищевых продуктов

37	1	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	Рыба, морепродукты в питании человека Пищевая ценность рыбы и морепродуктов Показатели свежести рыбы Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженная рыба Требования к качеству рыбных блюд	
38	1	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	Правила безопасной работы при обработке пищевых продуктов Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии Организация рабочего места при обработке пищевых продуктов Технологии приготовления блюд из рыбы и морепродуктов	
39	1	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	Мясо животных, мясо птицы в питании человека Блюда национальной кухни из мяса, рыбы Пищевая ценность мяса Технологии приготовления блюд из мяса животных и мяса птицы Показатели свежести мяса Требования к качеству мясных блюд	
40	1	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	Правила безопасной работы при обработке пищевых продуктов Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии Организация рабочего места при обработке пищевых продуктов Технологии приготовления блюд из мяса животных и мяса птицы	
41	1	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	Мир профессий. Профессии повара, технолога общественного питания, их востребованность на рынке труда	
42	1	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности в кулинарии	К/урок
Технологии обработки текстильных материалов				
43	1	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда Размер одежды. Правила снятия мерок	

44	1	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	Правила безопасной работы при обработке текстильных материалов Организация рабочего места при работе с текстильными материалами Моделирование поясной и плечевой одежды Чертёж выкроек швейного изделия	
45	1	Чертёж выкроек швейного изделия дата не выбрана	Правила безопасной работы при обработке текстильных материалов Технологические операции по раскрою швейного изделия (плечевой, поясной одежды) Критерии качества кроя Организация рабочего места при работе с текстильными материалами	
46	1	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	Правила безопасной работы при обработке текстильных материалов Технологические операции по раскрою швейного изделия (плечевой, поясной одежды) Организация рабочего места при работе с текстильными материалами	
47	1	Оценка качества швейного изделия	Технологические операции по раскрою швейного изделия (плечевой, поясной одежды) Критерии качества кроя	
48	1	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	
Робототехника				
49	1	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях Сервисные (бытовые) роботы для профессионального и персонального использования	

			Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение Промышленные и сервисные (бытовые) роботы	
50	1	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	Операторы ввода-вывода в визуальной среде программирования Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
51	1	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	Конструирование моделей роботов. Управление роботами Виртуальные и реальные исполнители Основные инструменты и команды программирования роботов в среде конкретного языка программирования	
52	1	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Конструирование моделей роботов. Управление роботами	
53	1	Алгоритмическая структура «Цикл»	Алгоритмизация и программирование роботов Алгоритмическая структура «Цикл» Языки программирования роботизированных систем	
54	1	Практическая работа «Составление цепочки команд»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Алгоритмизация и программирование роботов Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
55	1	Алгоритмическая структура «Ветвление»	Алгоритмическая структура «Ветвление» Логические операторы и операторы сравнения	
56	1	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Алгоритмизация и программирование роботов Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
57	1	Каналы связи	Каналы связи	

			Виды каналов связи Программирование управления роботизированными моделями	
58	1	Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов»	Программирование управления роботизированными моделями Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
59	1	Дистанционное управление	Дистанционное управление Механические и электрические каналы связи	
60	1	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Дистанционное управление	
61	1	Взаимодействие нескольких роботов	Взаимодействие нескольких роботов	
62	1	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	Взаимодействие нескольких роботов Программирование управления роботизированными моделями Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	
63	1	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
64	1	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
65	1	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»:	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	

		программирование	Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
66	1	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
67	1	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	К/урок
68	1	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник, инженер-электротехник, программист-робототехник и другие	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник, инженер-электротехник, программист-робототехник и другие дата не выбрана Мир профессий. Профессии в области робототехники	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Кол-во часов	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Дата проведения
Производство и технологии.				
1	1	Управление в экономике и производстве	Управление производством и технологии Управление современным производством Общие принципы управления и их характеристика Задачи и уровни управления	

2	1	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	Инновационные процессы на предприятиях и управление инновациями Производство и его виды Биотехнологии в решении экологических проблем Перспективные технологии Инновационные предприятия региона Сферы применения современных технологий Биоэнергетика	
3	1	Рынок труда. Трудовые ресурсы	Мир профессий. Рынок труда. Функции рынка труда Основы выбора профессии Трудовые ресурсы Профессия, квалификация и компетенции	
4	1	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	Проекты и проектирование Мир профессий. Рынок труда. Функции рынка труда	
Компьютерная графика. Черчение				
5	1	Технология построения трёхмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда Технология построения трёхмерных моделей и чертежей в САПР Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения Инструменты САПР для создания проектной документации моделей объектов и их чертежей	
6	1	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трёхмерной модели в САПР»	Трёхмерное моделирование и его виды Инструменты САПР для создания проектной документации моделей объектов и их чертежей	
7	1	Построение чертежа в САПР	Технология построения чертежа в САПР на основе трёхмерной модели Геометрические примитивы Ассоциативный чертёж	
8	1	Практическая работа «Построение чертежа на основе трёхмерной модели»	Дерево модели Формообразование детали Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	

3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
9	1	Прототипирование. Сферы применения	Прототипирование. Сферы применения прототипирования Виды прототипов Этапы процесса прототипирования Графические примитивы в 3D-моделировании и операции над ними	
10	1	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	Прототипирование. Технологии создания визуальных моделей Цифровая объёмная модель и инструменты для её создания	
11	1	Виды прототипов. Технология 3D-печати	Технологии 3D-печати Этапы объёмной печати	
12	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
13	1	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению	
14	1	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов 3D-сканеры, их виды, устройство и применение Технологическое оборудование, используемое для изготовления прототипов	
15	1	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в	Настройка 3D-принтера и печать прототипа Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-	

		настройках слайсера	принтера Порядок выбора филаментов для печати исходя из их характеристик Основные ошибки в настройках слайсера	
16	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования Тестирование прототипа Модернизация прототипа Разработка оригинальной конструкции прототипа	
17	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
18	1	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	
19	1	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании	
20	1	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием	К/урок
Робототехника				

21	1	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	Автоматизация производства Принципы работы промышленного робота-манипулятора Основные принципы теории автоматического управления и регулирования Основные принципы промышленной автоматизации Обратная связь	
22	1	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	Мир профессий. Профессии, связанные с подводной робототехникой Подводные робототехнические системы Классификация необитаемых подводных аппаратов История развития подводной робототехники в России Перспективы развития необитаемых подводных аппаратов	
23	1	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	Беспилотные летательные аппараты (БЛА) Перспективы развития беспилотного авиастроения Классификация БЛА История развития беспилотного авиастроения Виды мультикоптеров	
24	1	Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов	Аэродинамика БЛА Конструкция и принцип работы воздушного винта Подъёмная сила крыла	
25	1	Конструкция беспилотных летательных аппаратов	Конструкция беспилотного воздушного судна	
26	1	Электронные компоненты и системы управления беспилотными летательными аппаратами	Электронные компоненты и системы управления БЛА Полётный контроллер, его основные функции Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение в БЛА	
27	1	Конструирование мультикоптерных аппаратов	Конструирование мультикоптерных аппаратов Принципы работы и назначение основных блоков БЛА Сборка и отладка БЛА в соответствии с поставленными задачами	
28	1	Глобальные и локальные системы позиционирования	Глобальные и локальные системы позиционирования	
29	1	Теория ручного управления беспилотным	Управление БЛА	

		воздушным судном		
30	1	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	Правила безопасного пилотирования БЛА	
31	1	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «Беспилотные летательные аппараты в повседневной жизни. Идеи для проекта»	Области применения беспилотных авиационных систем	
32	1	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
33	1	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	
34	1	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор беспилотных летательных аппаратов, оператор беспилотных летательных аппаратов, сервисный инженер-робототехник и другие	Мир профессий. Профессии, связанные с БЛА, их функции и социальная значимость Проектирование робототехнических систем	К/урок

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ п/п	Кол-во часов	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Программное содержание Дидактические единицы	Дата проведения
Производство и технологии.				
1	1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	Предприниматель и предпринимательство Функции предпринимательской деятельности Виды предпринимательской деятельности Особенности малого предпринимательства и его сферы Мотивы предпринимательской деятельности Мир профессий. Предпринимательство как вид трудовой деятельности	
2	1	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	Предпринимательская деятельность Внутренняя и внешняя среда предпринимательства	
3	1	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	Бизнес-планирование Модель реализации бизнес-идеи Бизнес-план, его структура, назначение и этапы разработки	
4	1	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	Мир профессий. Влияние инноваций на характер трудовой деятельности человека Технологическое предпринимательство Инновации и их виды Новые рынки для продуктов	
Компьютерная графика. Черчение				
5	1	Технология создания объёмных моделей в САПР	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР Объёмные модели изделий, созданные в САПР	

			Конструкторская документация, оформленная с использованием САПР	
6	1	Практическая работа «Выполнение трёхмерной объёмной модели изделия в САПР»	Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой Конструкторская документация, оформленная с использованием	
7	1	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	Способы построения разрезов и сечений в САПР Инструменты САПР для выполнения сечений и разрезов Правила выполнения сечений Правила выполнения разрезов Правила безопасного использования чертёжных инструментов и компьютерной техники Организация рабочего места при работе с чертёжными инструментами и компьютерной техникой	
8	1	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	Графические документы, пояснительная записка, спецификация Мир профессий. Профессии, связанные с черчением и проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда	
3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
9	1	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование Области применения трёхмерной печати Станки с числовым программным управлением (ЧПУ)	
10	1	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	
11	1	Технологии обратного проектирования	Технологии обратного проектирования	

			Полигональная сетка	
12	1	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования	Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами Моделирование сложных объектов в программе компьютерного трёхмерного проектирования	
13	1	Моделирование сложных объектов	Рендеринг	
14	1	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры	
15	1	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати Печать 3D-модели	
16	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании	
17	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании Организация рабочего места при работе с 3D-оборудованием и инструментами Правила безопасной работы с 3D-оборудованием и инструментами	
18	1	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании, прототипировании, макетировании	
19	1	Индивидуальный творческий (учебный)	Основы проектной деятельности в 3D-моделировании,	К/урок

		проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	прототипировании, макетировании	
20	1	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 другие	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве, их востребованность на рынке труда	
Робототехника				
21	1	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	Робототехника и искусственный интеллект Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами Перспективы развития робототехнических систем Автоматизированные и роботизированные производственные линии Нейротехнологии и нейроинтерфейсы	
22	1	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем Бортовые видеокамеры Полезная нагрузка: видеокамеры, крепления, модули захвата	
23	1	Системы управления от третьего и первого лица	Системы управления от третьего и первого лица Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами Системы передачи и приёма видеосигнала	
24	1	Практическая работа «Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами»	Обеспечение безопасности при пилотировании FPV Система FPV	
25	1	Компьютерное зрение в робототехнических системах	Компьютерное зрение в робототехнических системах	

26	1	Управление групповым взаимодействием роботов	Управление групповым взаимодействием роботов Виды управления группами роботов Сферы применения группового взаимодействия роботов	
27	1	Практическая работа «Взаимодействие беспилотных летательных аппаратов»	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами	
28	1	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	Система «Интернет вещей» История появления системы «Интернет вещей» Компоненты системы Интернет вещей Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое Классификация Интернета вещей Платформа Интернета вещей	
29	1	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	Промышленный Интернет вещей Алгоритмы и программы по управлению самоуправляемыми системами Интернет вещей на промышленных предприятиях Интернет вещей в сельском хозяйстве Перспективы интернета вещей в промышленности Интернет вещей в розничной торговле Умный или автоматический полив растений Умный город	
30	1	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	Потребительский Интернет вещей Перспективы развития потребительского Интернета вещей Умный дом, система безопасности Применение системы Интернет вещей в быту	
31	1	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	Проектирование робототехнических систем	
32	1	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях	

			Проектирование робототехнических систем	
33	1	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	Организация рабочего места при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Правила безопасной работы при сборке робототехнических систем, их отладке и испытаниях Проектирование робототехнических систем	К/урок
34	1	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие	Мир профессий. Современные профессии Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности	

Литература

1. Технология. Индустриальные технологии»: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ Тищенко А.Т., Симоненко В.Д. – М. : Вентана-Граф, 2015)
- 2.«Технология. Индустриальные технологии. 6 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. / А.Т. Тищенко. В.Д. Симоненко. - М.: Вентана - Граф, 2014,
- 3.«Технология. Индустриальные технологии. 7 класс». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. / А.Т. Тищенко. В.Д. Симоненко. - М.: Вентана - Граф, 2017.
- 4.«Технология». 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций./ В.Д.Симоненко, А.А. Электон. - М.: Вентана - Граф, 2018.
- 5.Ворошин, Г. Б. Занятие по трудовому обучению. 5 кл. Обработка древесины, металла, электротехнические и другие работы, ремонтные работы в быту : пособие для учителя труда/ Г. Б. Ворошин, А. А. Воронов, А. И. Гедвилло [и др.] ; под ред. Д. А. Тхоржевского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 2012
- 6.Бешенков А.К. Технология (технический труд): технические и проектные задания для учащихся: 5 – 9 классы: пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2004.
- 7.Технология: программа основного общего образования: 5-8 классы/ А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница. – М.: Вентана-Граф, 2012.
- 8.Технология: сборник творческих проектов учащихся/ В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2006.
- 9.Технология. 5-9 классы. Организация проектной деятельности/ авт.-сост. О.А Нессонова и др. – Волгоград: Учитель, 2009.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 206975708896086309713996961436711436381829397078

Владелец Дергачёва Татьяна Николаевна

Действителен с 23.06.2026 по 23.06.2027