

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Коми
Управление образования администрации муниципального района
«Сыктывдинский»
МБОУ «Вильгортская СОШ №1»

РАССМОТРЕНО

На заседании МО



Протокол № 5
от «14» 06 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Шмидт О.П.
«14» июня 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Белякова О.Ю.
Приказ № 243
«17» июня 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Труд (технология)»

для обучающихся 5-9 классов

с. Вильгорт 2024

Пояснительная записка.

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

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета "Труд (технология)" являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне - формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

Программа по предмету "Труд (технология)" построена по модульному принципу.

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

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

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

Инвариантные модули программы по учебному 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 чертежные 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 расчетов 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 идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее 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.

Примеры вариативных модулей программы по учебному предмету "Труд (технология)".

Модуль "Автоматизированные системы".

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

Модули "Животноводство" и "Растениеводство".

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету "Труд (технология)" осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей "Компьютерная графика. Черчение", "3D-моделирование, прототипирование, макетирование", "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов";

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей "Растениеводство" и "Животноводство";

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модулей "Робототехника", "3D-моделирование, прототипирование, макетирование", "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов";

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремесел в инвариантном модуле "Производство и технологии";

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле "Производство и технологии".

Общее число часов, рекомендованных для изучения труда (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 счет внеурочной деятельности в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание обучения.

Инвариантные модули.

Модуль "Производство и технологии".

5 Класс.

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий). Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

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

6 Класс.

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс.

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения.

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

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

8 класс.

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс.

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль "Компьютерная графика. Черчение".

5 класс.

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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 чертежных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс.

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс.

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс.

Система автоматизации проектно-конструкторских работ (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР.

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

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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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 объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной 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 трехмерной печати. Сырье для трехмерной 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 ее 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 инструменты 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.

Технологии 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".

Чертеж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).

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 (пресное тесто (для вареников или пельменей), 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 учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".

Чертеж 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. Охлажденная, 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.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертеж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль "Робототехника".

5 класс.

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии, 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 авиационного строения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета беспилотных летательных аппаратов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

9 класс.

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

Вариативные модули.

Модуль "Автоматизированные системы".

8 - 9 классы.

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

Модуль "Животноводство".

7 - 8 классы.

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

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

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

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

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и другое.

Цифровая "умная" ферма - перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии.

Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль "Растениеводство".

7 - 8 классы.

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

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

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость

показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

Планируемые результаты освоения программы по предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования.

Изучение содержания программы по учебному предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

В результате изучения программы по учебному предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты в части:**

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой 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 учетом 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.

В результате изучения программы по учебному предмету "Труд (технология)" на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые проектные действия как часть познавательных универсальных

учебных действий:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели и задачи деятельности;
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме "продукта";
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путем изучать свойства различных материалов;
- овладеть навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- 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.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее 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 ее достижения.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других людей как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:
в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
в ходе общения с представителями других культур, в частности, в социальных сетях.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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.

162.5. Предметные результаты освоения программы по труду (технологии) на уровне основного общего образования.

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Производство и технологии".

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

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

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать свое 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, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертежные 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 чертежных 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 чертеж;

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 расчеты 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 чертежных 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 чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;

создавать 3D-модели в САПР;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием 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 развертку 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 гравер 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 трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер 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 ее в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, способы ее получения и применения;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учетом 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 учетом ее 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 учетом правил ее безопасной эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
знать пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;
знать и уметь применять 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 учетом их свойств;
самостоятельно выполнять чертеж 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 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 пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы;
знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество;
знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы,
знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать конструкционные особенности костюма;
выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;
самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Робототехника".

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
знать основные законы робототехники;
знать 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:

знать виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

знать 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:

знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

знать 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 авиационного, 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 другие), 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 беспилотных летательных аппаратов;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля "Автоматизированные системы".

К концу обучения в 8 - 9 классах:

знать признаки автоматизированных систем, их виды;
знать принципы управления технологическими процессами;
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
осуществлять управление учебными техническими системами;
конструировать автоматизированные системы;
знать основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
объяснять принцип сборки электрических схем;
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Животноводство".

К концу обучения в 7 - 8 классах:

характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
знать виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
оценивать условия содержания животных в различных условиях;
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или раненым животным;
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

162.5.9. Предметные результаты освоения содержания модуля "Растениеводство".

К концу обучения в 7 - 8 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространенной растениеводческой продукции своего региона;

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

знать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

знать полезные дикорастущие растения и их свойства;

знать опасные для человека дикорастущие растения;

знать полезные для человека грибы;

знать опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;

характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на **региональном рынке труда.**;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 вариант

5 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1.Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Технологии вокруг нас | 1 | | | |
| 1.2 | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 2 | | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| 1.3 | Проектирование и проекты | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Введение в графику и черчение | 1 | | | |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение | 1 | | 1 | |
| 2.3 | Графическая документация | 6 | 1 | 2 | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства | 1 | | 1 | |
| 3.2 | Конструкционные материалы и их свойства | 1 | | | |
| 3.3 | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 2 | | | |
| 3.4 | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины | 1 | | 1 | |
| 3.5 | Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий | 1 | | | |
| 3.6 | Технологии обработки пищевых продуктов | 8 | | 4 | |

| | | | | | |
|--|--|----|---|----|--|
| 3.7 | Технологии обработки текстильных материалов | 2 | | 1 | |
| 3.8 | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий | 4 | | 3 | |
| 3.9 | Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия. Технологические операции по пошиву изделия. | 15 | | 10 | |
| 3.10 | Оценка качества швейного изделия | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 36 | | | |
| Раздел 4.Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 6 | | 3 | |
| 4.3 | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции | 2 | | 1 | |
| 4.4 | Программирование робота | 1 | | 1 | |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 5 | | 2 | |
| 4.6 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 30 | |

6 КЛАСС 1 вариант

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1.Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Модели и моделирование. Техническое конструирование | 1 | | | |
| 1.2 | Машины дома и на производстве. Кинематические схемы | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Перспективы развития технологий | 1 | | | |
| 1.4 | Интересы и права потребителей | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Компьютерная графика. Мир изображений | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 2 | | 1 | |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|--|----|---|----|--|
| 3.2 | Способы обработки тонколистового металла | 1 | | | |
| 3.3 | Технологии изготовления изделий из металла | 2 | | | |
| 3.4 | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий | 1 | | 1 | |
| 3.5 | Технологии обработки пищевых продуктов | 8 | | 6 | |
| 3.6 | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий | 1 | | | |
| 3.7 | Современные текстильные материалы, получение и свойства | 1 | | | |
| 3.8 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | 20 | 1 | 14 | |
| Итого по разделу | | 36 | | | |
| Раздел 4.Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Мобильная робототехника | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 6 | | 3 | |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных датчиков | 4 | | 2 | |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 4 | | 2 | |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором | 2 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 33 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 вариант**7 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1.Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Современные сферы развития производства и технологий | 1 | | | |
| 1.2 | Цифровизация производства | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Современные и перспективные технологии | 1 | | | |
| 1.4 | Современный транспорт. История развития транспорта | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 4 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3.Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 6 | | 4 | |

| | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|
| 3.2 | Технологии обработки текстильных материалов | 14 | | 8 | |
| 3.3 | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека | 6 | 1 | 3 | |
| Итого по разделу | | 26 | | | |
| Раздел 4.3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 4.1 | Модели, моделирование. Макетирование | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 | | 2 | |
| 4.3 | Основные приёмы макетирования | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 10 | | | |
| Раздел 5.Робототехника | | | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 4 | | 2 | |
| 5.2 | Программирование управления роботизированными моделями | 16 | | 7 | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 34 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 вариант**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1.Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Управление производством и технологии | 1 | | | |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Технология построения трехмерных моделей и чертежей . | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 3.1 | 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | | 1 | |
| 3.2 | Прототипирование | 2 | | 1 | |
| 3.3 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 8 | 1 | 4 | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|----|--|
| Итого по разделу | | 12 | | | |
| Раздел 4.Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Автоматизация производства. Мир профессий. | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Беспилотные воздушные суда | 4 | | 2 | |
| 4.3 | Подводные робототехнические системы | 2 | | 1 | |
| 4.4 | Основы проектной деятельности | 3 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 13 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 17 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 вариант**9 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1.Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Предпринимательство. Организация собственного производства | 2 | | 1 | |
| 1.2 | Моделирование экономической деятельности | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Технология построения объёмных моделей и чертежей | 5 | 1 | 2 | |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 3.1 | Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов | 8 | | 4 | |
| 3.2 | Основы проектной деятельности | 3 | | 2 | |
| 3.3 | Профессии, связанные с 3D-технологиями | 1 | | | |
| Итого по разделу | | 12 | | | |
| Раздел 4.Робототехника | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|----|--|
| 4.1 | От робототехники к искусственному интеллекту | 2 | | 1 | |
| 4.2 | Система «Интернет вещей» | 2 | | 1 | |
| 4.3 | Промышленный Интернет вещей | 1 | | | |
| 4.4 | Потребительский Интернет вещей | 1 | | | |
| 4.5 | Робототехнические системы | 5 | | 2 | |
| 4.6 | Современные профессии | 1 | | | |
| 4.7 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 13 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 14 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 1 вариант

5 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электрон ные цифр.обр азователь ные ресурсы | Планируемые предметные результаты. Обучающийся должен: |
|----------|---|------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|--|---|
| | | Вс ег о | Конт роль ные работ ы | Практи ческие работы | | | |
| 1 | Потребности человека и технологии. Изучение свойств вещей | 1 | | | | | называть и характеризовать технологии; называть и характеризовать потребности человека; |
| 2 | Материалы и сырье. Свойства материалов. Выбор материалов на основе анализа его свойства | 1 | | 1 | | | называть и характеризовать технологии. |
| 3 | Производство и техника. Материальные технологии. Анализ технологических операций | 1 | | | | | классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия "техника", "машина", "механизм", характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; соблюдать правила безопасного использования |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; |
| 4 | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. | 1 | | 1 | | | использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией. |
| 5 | Основы графической грамоты | 1 | | | | | называть виды и области применения графической информации; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. соблюдать правила безопасного использования |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; |
| 6 | Чтение графических изображений. | 1 | | 1 | | | называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие); |
| 7 | Основные элементы графических изображений. | 1 | | | | | называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки); |
| 8 | Выполнение эскиза изделия | 1 | | 1 | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией. |
| 9 | Правила построения чертежей | 1 | | | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 10 | Выполнение чертежа плоской детали (изделия) | 1 | | 1 | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 11 | Правила выполнения технологической карты. | 1 | | | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 13 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства. Производство бумаги. Использование бумаги в промышленности | 1 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, способы ее получения и применения |
| 14 | Конструкционные материалы Древесина как конструкционный материал. Породы древесины Свойства древесины Заготовка древесины. Переработка древесины Пороки древесины | 1 | | | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов; исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; |
| 15 | Ручной инструмент для обработки древесины, ТБ | 1 | | 1 | | | выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления; организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| 16 | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Правила ТБ | 1 | | | | | грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией; соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; |
| 17 | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины | 1 | | 1 | | | грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией |
| 18 | Контроль и оценка качества изделий из древесины. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины | 1 | | | | | характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. |
| 19 | Технологии питания Технология приготовления блюд из яиц, овощей | 2 | | | | | знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей; называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. |
| 20 | Технология приготовления блюд из круп | 2 | | 1 | | | называть и выполнять технологии приготовления |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | блюд из круп; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. |
| 21 | Кулинария. Кухня, требования к размещению кухни. Санитарно- гигиенические требования к кухне и во время приготовления пищи | 2 | | 1 | | | называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 22 | Правила этикета.Сервировка стола | 2 | | 1 | | | называть правила этикетаназывать правила сервировки стола; 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 ее в проектной деятельности; |
| 23 | Текстильные материалы. Производство тканей | 2 | | 1 | | | называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства; анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий |
| 24 | Швейная машина, ее устройство. | 2 | | 1 | | | |
| 25 | Швейная машина, заправка шейной машины. Работа на швейной машине | 2 | | 1 | | | подготавливать швейную машину к работе с учетом правил ее безопасной эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки); |
| 26 | Конструирование и изготовление швейных изделий. Швейные ручные работы. Швейные машинные работы. Изделия из текстильных материалов | 2 | | 1 | | | выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества; использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; |
| 27 | Конструирование и изготовление швейных изделий. Чертежи выкроек | 2 | | 1 | | | создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 28 | Изготовление швейных изделий. | 2 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; |
| 29 | Изготовление швейных изделий. | 2 | | 1 | | | |
| 30 | Изготовление швейных изделий. | 2 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; |
| 31 | Изготовление швейных изделий. | 2 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; |
| 32 | Изготовление швейных изделий. | 2 | | | | | создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 33 | Оценка качества швейного изделия | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| 34 | Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | | | | | |
| 35 | Робототехника. | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники; |
| 36 | Сферы применения робототехники | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |
| 37 | Конструирование робототехнической модели | 2 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 38 | Механическая передача, её виды | 2 | | 1 | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 39 | Применение механических передач | 2 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 40 | Электронные устройства: контроллер | 2 | | 1 | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 41 | Алгоритмы. Роботы как исполнители | 1 | | | | | применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| 42 | Программирование роботов | 1 | | 1 | | | получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; |
| 43 | Датчик нажатия | 1 | | | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 44 | Электронные устройства: электродвигатель | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 45 | Датчик сенсора | 1 | | | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 46 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия | 1 | | 1 | | | получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта; |
| 47 | Промышленные роботы | 1 | | | | | классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; |
| 48 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|----|---|----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 3 | 31 | | |
|-------------------------------------|----|---|----|--|--|

6 КЛАСС 1 вариант

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|-------|--|------------------|--------------|---------------------|---------------|--|---|
| | | Всего | Контр работы | Практические работы | | | |
| 1 | Модели и моделирование, виды моделей. Производственные профессии. | 1 | | | | | называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью. |
| 2 | Машины и механизмы. Кинематические схемы | 1 | | 1 | | | характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |
| 3 | Техническое конструирование. Конструкторская документация | 1 | | | | | характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |
| 4 | Информационные технологии. Перспективные технологии | 1 | | 1 | | | называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|--|
| 5 | Чертеж. Геометрическое черчение. Профессии связанные с черчением. | 1 | | | | | <p>знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.</p> |
| 6 | Виды чертежей | 1 | | 1 | | | <p>знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;</p> |
| 7 | Сборочный чертеж | 1 | | | | | <p>знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;</p> <p>понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;</p> |
| 8 | Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики | 1 | | 1 | | | <p>знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;</p> |
| 9 | Инструменты графического редактора | 1 | | | | | <p>знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;</p> <p>создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;</p> |
| 10 | Построение блок-схемы с помощью графических объектов | 1 | | 1 | | | <p>знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;</p> <p>создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;</p> |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|--|
| 11 | Печатная продукция как результат компьютерной графики | 1 | | | | | знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе; |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 13 | Конструкционные материалы. Металлы. Изделия из металлов. Производство металлов Сплавы. Виды и свойства сплавов | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; называть народные промыслы по обработке металла; анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов; |
| 14 | Рабочее место и инструменты для обработки металлов. Операции разметка и правка тонколистового металла | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; |
| 15 | Электрический инструмент для обработки металлов Операции: резание, гибка тонколистового металла | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|--|
| | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов | | | | | | |
| 16 | Основы рационального питания. | 2 | | 1 | | | знать основы рационального питания |
| 17 | Технологии приготовления блюд из молока. Кисломолочные продукты | 2 | | 1 | | | <p>знать пищевую ценность молока и молочных продуктов;</p> <p>определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;</p> <p>знать и уметь применять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;</p> |
| 18 | Хлебобулочные изделия. Изготовление теста. Виды теста | 2 | | 1 | | | <p>называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;</p> <p>называть национальные блюда из разных видов теста;</p> |
| 19 | Профессии кондитер, хлебопек | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 20 | Одежда. Мода и стиль | 1 | | 1 | | | называть виды одежды, характеризовать стили одежды; |
| 21 | Профессии, связанные с производством одежды | 1 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 22 | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. | 2 | | 1 | | | <p>характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;</p> <p>выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств</p> |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 23 | Машинные швы.Регуляторы швейной машины | 2 | | | | | соблюдать последовательность технологических операций |
| 24 | Чертеж выкроек швейного изделия. | 2 | | 1 | | | выполнять чертеж выкроек швейного изделия; |
| 25 | Раскрой. | 2 | | | | | Выполнять работы по раскрою, пошиву и отделке изделия; |
| 26 | Технология изготовления швейного изделия | 2 | | 1 | | | соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву изделия; |
| 27 | Технология изготовления швейного изделия | 2 | | 1 | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий |
| 28 | Технология изготовления швейного изделия | 2 | | | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий |
| 29 | Технология изготовления швейного изделия | 2 | | | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий; |
| 30 | Технология изготовления швейного изделия | 2 | | | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 32 | Декоративная отделка швейных изделий | 1 | | 1 | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий; |
| 33 | Оценка качества швейного изделия. Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | | 1 | | | соблюдать последовательность технологических операций по отделке изделия; |
| 34 | Классификация роботов. Профессии в робототехнике. | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |
| 35 | Транспортные роботы. Характеристика транспортного робота | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; |
| 36 | Простые модели роботов с элементами управления | 1 | | | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |
| 37 | Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 | | 1 | | | конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |
| 38 | Роботы на колёсном ходу | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |
| 39 | Сборка робота и программирование нескольких светодиодов | 2 | | 1 | | | конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; |
| 40 | Датчики расстояния, назначение и функции | 1 | | | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 41 | Программирование работы датчика расстояния | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 42 | Датчики линии, назначение и функции | 1 | | | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 43 | Программирование работы датчика линии | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; программировать мобильного робота; |
| 44 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде | 2 | | 1 | | | программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; уметь осуществлять робототехнические проекты; |
| 45 | Движение модели транспортного робота | 2 | | 1 | | | управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие; |
| 46 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов | 1 | | | | | программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; |
| 47 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |

| | | | | | |
|--|----|---|----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 3 | 28 | | |
|--|----|---|----|--|--|

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 1 вариант
7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электронн ые цифровые образовател ьные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|----------|---|------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|---|--|
| | | Вс его | Кон тр. рабо ты | Пра кти ческ рабо ты | | | |
| 1 | Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремесла. | 1 | | | | | называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России; характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна. |
| 2 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 | | 1 | | | приводить примеры развития технологий; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; |
| 3 | Применение экологических технологий на производстве. | 1 | | | | | выявлять экологические проблемы; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; |
| 4 | Современный транспорт и перспективы его развития | 1 | | 1 | | | приводить примеры развития технологий; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; |
| 5 | Конструкторская документация. Сборочный чертеж | 2 | | 1 | | | называть виды конструкторской документации; называть и характеризовать виды графических моделей; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам; |
| 6 | Выполнение чертежа деталей из сортового проката | 2 | | 1 | | | выполнять и оформлять сборочный чертеж; владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей; |
| 7 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 2 | | 1 | | | владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков; |
| 8 | Мир профессий связанных с графикой. | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. |
| 9 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 10 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы | 2 | | 1 | | | исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; называть современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; |
| 11 | Древесина как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| 12 | Технологии обработки древесины | 2 | | 1 | | | <p>выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;</p> <p>применять технологии механической обработки конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;</p> <p>выполнять художественное оформление изделий;</p> |
| 13 | Металл как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | <p>исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;</p> |
| 14 | Технологии обработки металлов | 2 | | 1 | | | <p>выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;</p> <p>применять технологии механической обработки конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;</p> <p>выполнять художественное оформление изделий;</p> |
| 15 | Пластмасса как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | <p>исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;</p> |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 16 | Композиционные конструкционные материалы. Профессии в производстве и обработке материалов. | 2 | | 1 | | | исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 17 | Использование текстильных материалов в изготовлении одежды | 2 | | 1 | | | выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; характеризовать конструкционные особенности костюма; выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; |
| 18 | Технологии по изготовлению одежды | 2 | | 1 | | | характеризовать конструкционные особенности костюма; самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; |
| 19 | Профессии, связанные с производством одежды. Оценка качества одежды. | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 20 | Производство мясных полуфабрикатов. Приготовление мясных блюд. Профессии повар, технолог | 2 | | 1 | | | знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество; знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; |
| 21 | Производство рыбных полуфабрикатов. Приготовление рыбных блюд | 2 | | 1 | | | знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы, называть блюда национальной кухни из |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | рыбы, мяса; |
| 22 | Производство морских полуфабрикатов. Приготовление блюд из морепродуктов. | 1 | | | | | знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; знать и уметь применять технологии приготовления блюд из морепродуктов, |
| 23 | Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | 1 | | | | |
| 24 | Макетирование. Типы макетов. Профессии связанные с макетированием. | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда. называть виды, свойства и назначение моделей; |
| 25 | Выполнение эскиза макета | 2 | | 1 | | | называть виды макетов и их назначение; разрабатывать графическую документацию; |
| 26 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 2 | | 1 | | | создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения; |
| 27 | Создание объемной модели макета, развертки | 2 | | 1 | | | выполнять развертку и соединять фрагменты макета; |
| 28 | Основные приемы макетирования. Сборка деталей макета. | 2 | | 1 | | | выполнять сборку деталей макета; |
| 29 | Промышленные роботы, их классификация. Использование промышленных роботов | 2 | | 1 | | | знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| 30 | Бытовые роботы, их классификация. Использование бытовых роботов | 2 | | 1 | | | знать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции; |
| 31 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 2 | | 1 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 32 | Составление цепочки команды. Алгоритмическая структура «Цикл» | 2 | | 1 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 33 | Составление цикла команды. Алгоритмическая структура «Ветвление» | 2 | | 1 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 34 | Контроль движения при помощи датчиков. Генерация голосовых команд. | 2 | | 1 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 35 | Программирование дополнительных механизмов. Дистанционное управление | 2 | | 1 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 36 | Создание робототехнического изделия | 4 | | 3 | | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта; осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта; |
| 37 | Профессии в робототехнике | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|----|---|----|--|--|
| 38 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 32 | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 1 вариант
8 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------|---------------------|---------------|--|---|
| | | Всего | Контр работы | Практические работы | | | |
| 1 | Управление в экономике и производстве | 1 | | | | | называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами; |
| 2 | Инновационные предприятия | 1 | | 1 | | | анализировать возможности и сферу применения современных технологий; характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий; предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте; |
| 3 | Мир профессий. Выбор профессии. | 2 | | 1 | | | владеть 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. |
| 4 | Технология построения трехмерных моделей .Профессии моделирования. | 2 | | 1 | | | использовать программное обеспечение для создания проектной документации; создавать различные виды документов; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. |
| 5 | Построение чертежа на основе трехмерной модели | 2 | | 1 | | | выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения; |
| 6 | Прототипирование. Технологии создания визуальных моделей | 2 | | 1 | | | владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов; создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи; |
| 7 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 2 | | 1 | | | разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. |
| 8 | Прототип изделия из пластмассы | 2 | | 1 | | | создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; |
| 9 | Классификация 3D-принтеров. | 2 | | 1 | | | проводить анализ и модернизацию компьютерной модели; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|
| 10 | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов | 2 | | 1 | | | модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; |
| 11 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа | 3 | | 2 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); презентовать изделие; |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии», «Компьютерная графика, черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | 1 | 1 | | | | |
| 13 | Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту. Профессии связанные с робототехникой. | 4 | | 2 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, применения беспилотных летательных аппаратов; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда. |
| 14 | Беспилотные воздушные суда | 4 | | 2 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, 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; |
| 15 | Подводные робототехнические системы | 2 | | 1 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного судостроения, применения беспилотных подводных и надводных аппаратов; |
| 16 | Основы проектной деятельности | 2 | | 1 | | | выполнять сборку беспилотного аппарата; выполнять управление беспилотными аппаратами; соблюдать правила безопасного управления беспилотных аппаратов. |
| 17 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 17 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 1 вариант

9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучен ия | Электронн ые цифровые образовател ьные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|----------|--|------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|---|--|
| | | Вс его | Кон тр рабо ты | Прак тичес кие работ ы | | | |
| 1 | Предприниматель и предпринимательство | 2 | | 1 | | | характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности; создавать модели экономической деятельности; |
| 2 | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта | 2 | | 1 | | | разрабатывать бизнес-проект; оценивать эффективность предпринимательской деятельности; планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру. |
| 3 | Технология создания объемных моделей | 2 | | 1 | | | выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 4 | Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР | 2 | | 1 | | | создавать 3D-модели в САПР; оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|---|
| 5 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии», «Компьютерная графика, Черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 6 | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати | 2 | | 1 | | | использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; называть области применения 3D-моделирования; |
| 7 | Создание моделей, сложных объектов | 2 | | 1 | | | модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; |
| 8 | Этапы аддитивного производства. | 2 | | 1 | | | называть и выполнять этапы аддитивного производства; |
| 19 | Подготовка к печати. Печать 3D-модели | 2 | | 1 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); |
| 10 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 3 | | 2 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; |
| 11 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| 12 | От робототехники к искусственному интеллекту | 2 | | 1 | | | <p>характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;</p> <p>характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и другие), называть области их применения;</p> |
| 13 | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. | 2 | | 1 | | | <p>характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;</p> <p>характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;</p> |
| 14 | Промышленный Интернет вещей | 1 | | | | | характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту; |
| 15 | Потребительский Интернет вещей | 1 | | | | | характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту; |
| 16 | Системы умного освещения | 2 | | 1 | | | <p>конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;</p> <p>составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;</p> <p>использовать языки программирования для управления роботами;</p> <p>осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;</p> |
| 17 | Система умного полива | 1 | | | | | самостоятельно осуществлять |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|----|--|--|---|
| | | | | | | | робототехнические проекты; |
| | Беспилотные технологии | 2 | | 1 | | | анализировать перспективы развития беспилотной робототехники; соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов; |
| 18 | Современные профессии в области робототехники | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда. |
| 19 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 14 | | | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 вариант**5 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Технологии вокруг нас | 1 | | | |
| 1.2 | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 2 | | 1 | |
| 1.3 | Проектирование и проекты | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Введение в графику и черчение | 1 | | | |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение | 1 | | 1 | |
| 2.3 | Графическая документация | 6 | 1 | 2 | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства | 3 | | 1 | |
| 3.2 | Конструкционные материалы и их свойства | 2 | | 1 | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|----|---|---|--|
| 3.3 | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 14 | | 7 | |
| 3.4 | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины | 2 | | 1 | |
| 3.5 | Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий | 1 | | | |
| 3.6 | Технологии обработки пищевых продуктов | 8 | | 4 | |
| 3.7 | Технологии обработки текстильных материалов | 1 | | | |
| 3.8 | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий | 2 | | 1 | |
| 3.9 | Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия. Технологические операции по пошиву изделия. | 2 | | 1 | |
| 3.10 | Оценка качества швейного изделия | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 36 | | | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 4 | | 2 | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|----|--|
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 6 | | 3 | |
| 4.3 | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции | 2 | | 1 | |
| 4.4 | Программирование робота | 1 | | 1 | |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 5 | | 2 | |
| 4.6 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 30 | |

6 КЛАСС 2 вариант

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Модели и моделирование. Техническое конструирование | 1 | | | |
| 1.2 | Машины дома и на производстве. Кинематические схемы | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Перспективы развития технологий | 1 | | | |
| 1.4 | Интересы и права потребителей | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Компьютерная графика. Мир изображений | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 2 | | 1 | |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 7 | | 4 | |

| | | | | | |
|--|--|----|---|----|--|
| 3.2 | Способы обработки тонколистового металла | 4 | | 2 | |
| 3.3 | Технологии изготовления изделий из металла | 8 | | 4 | |
| 3.4 | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий | 3 | | 1 | |
| 3.5 | Технологии обработки пищевых продуктов | 8 | | 2 | |
| 3.6 | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий | 1 | | | |
| 3.7 | Современные текстильные материалы, получение и свойства | 1 | | | |
| 3.8 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | 4 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 36 | | | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Мобильная робототехника | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 6 | | 3 | |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных датчиков | 4 | | 2 | |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 4 | | 2 | |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором | 2 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 28 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 вариант**7 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Современные сферы развития производства и технологий | 1 | | | |
| 1.2 | Цифровизация производства | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Современные и перспективные технологии | 1 | | | |
| 1.4 | Современный транспорт. История развития транспорта | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 4 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 8 | | | |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 14 | | 7 | |

| | | | | | |
|--|--|----|---|----|--|
| 3.2 | Технологии обработки текстильных материалов | 6 | | 3 | |
| 3.3 | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека | 6 | 1 | 2 | |
| Итого по разделу | | 26 | | | |
| Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 4.1 | Модели, моделирование. Макетирование | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 | | 2 | |
| 4.3 | Основные приёмы макетирования | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 10 | | | |
| Раздел 5. Робототехника | | | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 4 | | 2 | |
| 5.2 | Программирование управления роботизированными моделями | 16 | | 7 | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 31 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 вариант**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Управление производством и технологии | 1 | | | |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Технология построения трехмерных моделей и чертежей . | 4 | | 2 | |
| 2.2 | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели | 1 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 3.1 | 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | | 1 | |
| 3.2 | Прототипирование | 2 | | 1 | |
| 3.3 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 8 | 1 | 4 | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|----|--|
| Итого по разделу | | 12 | | | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Автоматизация производства. Мир профессий. | 4 | | 2 | |
| 4.2 | Беспилотные воздушные суда | 4 | | 2 | |
| 4.3 | Подводные робототехнические системы | 2 | | 1 | |
| 4.4 | Основы проектной деятельности | 3 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 13 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 17 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 вариант**9 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| Раздел 1. Производство и технологии | | | | | |
| 1.1 | Предпринимательство. Организация собственного производства | 2 | | 1 | |
| 1.2 | Моделирование экономической деятельности | 2 | | 1 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Технология построения объёмных моделей и чертежей | 5 | 1 | 2 | |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 3.1 | Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов | 8 | | 4 | |
| 3.2 | Основы проектной деятельности | 3 | | 2 | |
| 3.3 | Профессии, связанные с 3D-технологиями | 1 | | | |
| Итого по разделу | | 12 | | | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|----|--|
| 4.1 | От робототехники к искусственному интеллекту | 2 | | 1 | |
| 4.2 | Система «Интернет вещей» | 2 | | 1 | |
| 4.3 | Промышленный Интернет вещей | 1 | | | |
| 4.4 | Потребительский Интернет вещей | 1 | | | |
| 4.5 | Робототехнические системы | 5 | | 2 | |
| 4.6 | Современные профессии | 1 | | | |
| 4.7 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 13 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 14 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2 вариант

5 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электрон ные цифр.обр азователь ные ресурсы | Планируемые предметные результаты. Обучающийся должен: |
|----------|---|------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|--|---|
| | | Вс ег о | Конт роль ные работ ы | Практи ческие работы | | | |
| 1 | Потребности человека и технологии. Изучение свойств вещей | 1 | | | | | называть и характеризовать технологии; называть и характеризовать потребности человека; |
| 2 | Материалы и сырье. Свойства материалов. Выбор материалов на основе анализа его свойства | 1 | | 1 | | | называть и характеризовать технологии. |
| 3 | Производство и техника. Материальные технологии. Анализ технологических операций | 1 | | | | | классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия "техника", "машина", "механизм", характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; соблюдать правила безопасного использования |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; |
| 4 | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. | 1 | | 1 | | | использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий. организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией. |
| 5 | Основы графической грамоты | 1 | | | | | называть виды и области применения графической информации; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. соблюдать правила безопасного использования |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | ручных и электрифицированных инструментов и оборудования; |
| 6 | Чтение графических изображений. | 1 | | 1 | | | называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие); |
| 7 | Основные элементы графических изображений. | 1 | | | | | называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки); |
| 8 | Выполнение эскиза изделия | 1 | | 1 | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом; грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией. |
| 9 | Правила построения чертежей | 1 | | | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 10 | Выполнение чертежа плоской детали (изделия) | 1 | | 1 | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 11 | Правила выполнения технологической карты. | 1 | | | | | называть и применять чертежные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров); |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 13 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства | 2 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 14 | Производство бумаги. Использование бумаги в промышленности | 1 | | | | | называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, способы ее получения и применения; |
| 15 | Конструкционные материалы | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; |
| 16 | Древесина как конструкционный материал. Породы древесины. | 1 | | | | | называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов; |
| 17 | Свойства древесины | 1 | | 1 | | | исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; |
| 18 | Заготовка древесины | 1 | | | | | исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; |
| 19 | Переработка древесины | 1 | | | | | называть народные промыслы по обработке древесины; |
| 20 | Пороки древесины | 2 | | 1 | | | называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| 21 | Ручной инструмент для обработки древесины, ТБ | 2 | | 1 | | | <p>выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;</p> <p>организовывать рабочее место в соответствии с изучаемым предметом;</p> <p>грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией;</p> <p>соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;</p> |
| 22 | Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работ. | 2 | | 1 | | | <p>выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;</p> <p>выбирать материалы для изготовления изделий с учетом их свойств,</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | технологий обработки, инструментов и приспособлений; |
| 23 | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Правила ТБ | 2 | | 1 | | | выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления; |
| 24 | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы | 2 | | 1 | | | выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления; выбирать материалы для изготовления изделий с учетом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений; |
| 25 | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины | 2 | | 1 | | | выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | столярные инструменты и приспособления; выбирать материалы для изготовления изделий с учетом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений; |
| 26 | Контроль и оценка качества изделий из древесины. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. | 1 | | | | | характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. |
| 27 | Технологии питания | 1 | | | | | знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей; называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. |
| 28 | Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей | 2 | | 1 | | | знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей; называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп; называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность; |
| 29 | Кулинария. Кухня, требования к размещению кухни. | 1 | | 1 | | | называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели; |
| 30 | Санитарно- гигиенические требования к кухне и во время приготовления пищи | 2 | | 1 | | | называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 31 | Правила этикета. | 1 | | 1 | | | называть правила этикета |
| 32 | Сервировка стола | 1 | | | | | называть правила сервировки стола; 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 ее в проектной деятельности; |
| 33 | Текстильные материалы. Производство тканей | 1 | | | | | называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства; анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов; характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий |
| 34 | Швейная машина, ее устройство. | 1 | | | | | подготавливать швейную машину к работе с учетом правил ее безопасной эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки); |
| 35 | Швейные машинные и ручные работы | 1 | | 1 | | | выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества; использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; |
| 36 | Изделия из текстильных материалов | 1 | | | | | создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач; |
| 37 | Конструирование и изготовление швейных изделий. Ручные и машинные швы. Чертежи выкроек. | 1 | | 1 | | | 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 ее в проектной деятельности; |
| 38 | Оценка качества швейного изделия Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | 1 | | | | создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | прикладных учебно-познавательных задач; |
| 39 | Робототехника. | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники; |
| 40 | Сферы применения робототехники | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |
| 41 | Конструирование робототехнической модели | 2 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 42 | Механическая передача, её виды | 2 | | 1 | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 43 | Применение механических передач | 2 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 44 | Электронные устройства: контроллер | 2 | | 1 | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 45 | Алгоритмы. Роботы как исполнители | 1 | | | | | применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; |
| 46 | Программирование роботов | 1 | | 1 | | | получить опыт моделирования машин и |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|----|--|--|---|
| | | | | | | | механизмов с помощью робототехнического конструктора; |
| 47 | Датчик нажатия | 1 | | | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 48 | Электронные устройства: электродвигатель | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; |
| 49 | Датчик сенсора | 1 | | | | | характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; |
| 50 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия | 1 | | 1 | | | получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта; |
| 51 | Промышленные роботы | 1 | | | | | классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; |
| 52 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 31 | | | |

6 КЛАСС 2 вариант

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|-------|--|------------------|--------------|---------------------|---------------|--|--|
| | | Всего | Контр работы | Практические работы | | | |
| 1 | Модели и моделирование, виды моделей. Производственные профессии. | 1 | | | | | называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью. |
| 2 | Машины и механизмы. Кинематические схемы | 1 | | 1 | | | характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |
| 3 | Техническое конструирование. Конструкторская документация | 1 | | | | | характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |
| 4 | Информационные технологии. Перспективные технологии | 1 | | 1 | | | называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; |
| 5 | Чертеж. Геометрическое черчение. Профессии связанные с черчением. | 1 | | | | | знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | труда. |
| 6 | Виды чертежей | 1 | | 1 | | | знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов; |
| 7 | Сборочный чертёж | 1 | | | | | знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов; понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты; |
| 8 | Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики | 1 | | 1 | | | знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; |
| 9 | Инструменты графического редактора | 1 | | | | | знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе; |
| 10 | Построение блок-схемы с помощью графических объектов | 1 | | 1 | | | знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе; |
| 11 | Печатная продукция как результат компьютерной графики | 1 | | | | | знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе; |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и | 1 | 1 | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | | | | | | |
| 13 | Конструкционные материалы. Металлы. Изделия из металлов. | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; называть народные промыслы по обработке металла; |
| 14 | Производство металлов | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; |
| 15 | Сплавы. Виды и свойства сплавов | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов; |
| 16 | Термическая обработка металлов. | 2 | | 1 | | | характеризовать свойства конструкционных материалов; классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; |
| 17 | Рабочее место и инструменты для обработки металлов. Операции разметка и правка тонколистового металла | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 18 | Операции: резание, гибка тонколистового металла | 2 | | 1 | | | выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования; обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом; |
| 19 | Электрический инструмент для обработки металлов | 2 | | 1 | | | классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; |
| 20 | Сверление отверстий в заготовках из металла | 2 | | 1 | | | использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; |
| 21 | Соединение изделий из металла с помощью заклепок | 2 | | 1 | | | использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; |
| 22 | Выполнение проекта «Изделие из металла» | 2 | | 1 | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий; |
| 23 | Качество изделий из металла | 1 | | | | | выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий; |
| 24 | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|--|
| 25 | Основы рационального питания. | 1 | | | | | знать основы рационального питания |
| 26 | Технологии приготовления блюд из молока. Кисломолочные продукты | 3 | | 1 | | | <p>знать пищевую ценность молока и молочных продуктов;</p> <p>определять качество молочных продуктов, знать правила хранения продуктов;</p> <p>знать и уметь применять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;</p> |
| 27 | Хлебобулочные изделия. Изготовление теста. Виды теста | 3 | | 1 | | | <p>называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;</p> <p>называть национальные блюда из разных видов теста;</p> |
| 28 | Профессии кондитер, хлебопек | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 29 | Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды | 1 | | | | | <p>называть виды одежды, характеризовать стили одежды;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> |
| 30 | Современные текстильные материалы.. Сравнение свойств тканей. Машинные швы. | 1 | | | | | <p>характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;</p> <p>выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;</p> |
| 32 | Регуляторы швейной машины.. Чертеж выкроек швейного изделия. | 1 | | 1 | | | <p>соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;</p> <p>самостоятельно выполнять чертеж</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | выкроек швейного изделия; |
| 33 | Швейные машинные работы. Раскрой. Декоративная отделка швейных изделий | 1 | | 1 | | | соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; |
| 34 | Оценка качества швейного изделия. Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | 1 | | | | соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; |
| 35 | Классификация роботов. Профессии в робототехнике. | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |
| 36 | Транспортные роботы. Характеристика транспортного робота | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; |
| 37 | Простые модели роботов с элементами управления | 1 | | | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |
| 38 | Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 | | 1 | | | конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |
| 39 | Роботы на колёсном ходу | 2 | | 1 | | | знать виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 40 | Сборка робота и программирование нескольких светодиодов | 2 | | 1 | | | конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; |
| 41 | Датчики расстояния, назначение и функции | 1 | | | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 42 | Программирование работы датчика расстояния | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 43 | Датчики линии, назначение и функции | 1 | | | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; |
| 44 | Программирование работы датчика линии | 1 | | 1 | | | знать и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; программировать мобильного робота; |
| 45 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде | 2 | | 1 | | | программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; уметь осуществлять робототехнические проекты; |
| 46 | Движение модели транспортного робота | 2 | | 1 | | | управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие; |
| 47 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов | 1 | | | | | программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----|---|----|--|--|--|
| 48 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 28 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 2 вариант

7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электронн ые цифровые образовател ьные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|----------|---|------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|---|---|
| | | Вс его | Кон тр. рабо ты | Пра кти ческ рабо ты | | | |
| 1 | Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремесла. | 1 | | | | | называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России; характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна. |
| 2 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 | | 1 | | | приводить примеры развития технологий; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; |
| 3 | Применение экологических технологий на производстве. | 1 | | | | | выявлять экологические проблемы; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; |
| 4 | Современный транспорт и перспективы его развития | 1 | | 1 | | | приводить примеры развития технологий; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; |
| 5 | Конструкторская документация. Сборочный чертеж | 2 | | 1 | | | называть виды конструкторской документации; называть и характеризовать виды графических моделей; уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| 6 | Выполнение чертежа деталей из сортового проката | 2 | | 1 | | | выполнять и оформлять сборочный чертеж; владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей; |
| 7 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 2 | | 1 | | | владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков; |
| 8 | Мир профессий связанных с графикой. | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. |
| 9 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии» и «Компьютерная графика, черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 10 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы | 2 | | 1 | | | исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; называть современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; |
| 11 | Древесина как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций; |
| 12 | Технологии обработки древесины | 2 | | 1 | | | выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | <p>осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;</p> <p>выполнять художественное оформление изделий;</p> |
| 13 | Металл как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | <p>исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;</p> |
| 14 | Технологии обработки металлов | 2 | | 1 | | | <p>выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;</p> <p>применять технологии механической обработки конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;</p> <p>выполнять художественное оформление изделий;</p> |
| 15 | Пластмасса как конструкционный материал | 2 | | 1 | | | <p>исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;</p> <p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;</p> |
| 16 | Композиционные конструкционные материалы. Профессии в | 2 | | 1 | | | <p>исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p> |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| | производстве и обработке материалов. | | | | | | |
| 17 | Использование текстильных материалов в изготовлении одежды | 2 | | 1 | | | выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; характеризовать конструкционные особенности костюма; выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; |
| 18 | Технологии по изготовлению одежды | 2 | | 1 | | | характеризовать конструкционные особенности костюма; самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; |
| 19 | Профессии, связанные с производством одежды. Оценка качества одежды. | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 20 | Производство мясных полуфабрикатов. Приготовление мясных блюд. Профессии повар, технолог | 2 | | 1 | | | знать пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять их качество; знать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; |
| 21 | Производство рыбных полуфабрикатов. Приготовление рыбных блюд | 2 | | 1 | | | знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; знать и уметь применять технологии приготовления блюд из рыбы, называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; |
| 22 | Производство морских полуфабрикатов. | 1 | | | | | знать пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|
| | Приготовление блюд из морепродуктов. | | | | | | знать и уметь применять технологии приготовления блюд из морепродуктов, |
| 23 | Контрольная работа по разделу «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 1 | 1 | | | | |
| 24 | Макетирование. Типы макетов. Профессии связанные с макетированием. | 2 | | 1 | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда. называть виды, свойства и назначение моделей; |
| 25 | Выполнение эскиза макета | 2 | | 1 | | | называть виды макетов и их назначение; разрабатывать графическую документацию; |
| 26 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 2 | | 1 | | | создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения; |
| 27 | Создание объемной модели макета, развертки | 2 | | 1 | | | выполнять развертку и соединять фрагменты макета; |
| 28 | Основные приемы макетирования. Сборка деталей макета. | 2 | | 1 | | | выполнять сборку деталей макета; |
| 29 | Промышленные роботы, их классификация. Использование промышленных роботов | 2 | | 1 | | | знать виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы; |
| 30 | Бытовые роботы, их классификация. | 2 | | 1 | | | знать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции; |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|
| | Использование бытовых роботов | | | | | |
| 31 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 2 | | 1 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 32 | Составление цепочки команды. Алгоритмическая структура «Цикл» | 2 | | 1 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 33 | Составление цикла команды. Алгоритмическая структура «Ветвление» | 2 | | 1 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 34 | Контроль движения при помощи датчиков. Генерация голосовых команд. | 2 | | 1 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 35 | Программирование дополнительных механизмов. Дистанционное управление | 2 | | 1 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта |
| 36 | Создание робототехнического изделия | 4 | | 3 | | использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта; осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта; |
| 37 | Профессии в робототехнике | 1 | | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой. |
| 38 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | |

| | | | | | |
|--|----|---|----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 3 | 32 | | |
|--|----|---|----|--|--|

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 2 вариант
8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|-------|---------------------------------------|------------------|---------------|----------------------|---------------|--|---|
| | | Всего | Контр работ ы | Практические работ ы | | | |
| 1 | Управление в экономике и производстве | 1 | | | | | называть основные принципы управления производственным и технологическим процессами; |
| 2 | Инновационные предприятия | 1 | | 1 | | | анализировать возможности и сферу применения современных технологий; характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий; предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте; |
| 3 | Мир профессий. Выбор профессии. | 2 | | 1 | | | владеть 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. |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 4 | Технология построения трехмерных моделей . Профессии моделирования. | 2 | | 1 | | | использовать программное обеспечение для создания проектной документации; создавать различные виды документов; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда. |
| 5 | Построение чертежа на основе трехмерной модели | 2 | | 1 | | | выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения; |
| 6 | Прототипирование. Технологии создания визуальных моделей | 2 | | 1 | | | владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов; создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи; |
| 7 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 2 | | 1 | | | разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. |
| 8 | Прототип изделия из пластмассы | 2 | | 1 | | | создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; |
| 9 | Классификация 3D-принтеров. | 2 | | 1 | | | проводить анализ и модернизацию компьютерной модели; |
| 10 | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов | 2 | | 1 | | | модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| 11 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа | 3 | | 2 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); презентовать изделие; |
| 12 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии», «Компьютерная графика, черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | 1 | 1 | | | | |
| 13 | Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту. Профессии связанные с робототехникой. | 4 | | 2 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, применения беспилотных летательных аппаратов; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда. |
| 14 | Беспилотные воздушные суда | 4 | | 2 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного, 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; |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|----|--|--|---|
| 15 | Подводные робототехнические системы | 2 | | 1 | | | приводить примеры из истории развития беспилотного судостроения, применения беспилотных подводных и надводных аппаратов; |
| 16 | Основы проектной деятельности | 2 | | 1 | | | выполнять сборку беспилотного аппарата; выполнять управление беспилотными аппаратами; соблюдать правила безопасного управления беспилотных аппаратов. |
| 17 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 17 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 2 вариант
9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучен ия | Электронн ые цифровые образовател ьные ресурсы | Планируемые предметные результаты |
|----------|--|------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|---|--|
| | | Вс его | Кон тр рабо ты | Прак тичес кие работ ы | | | |
| 1 | Предприниматель и предпринимательство | 2 | | 1 | | | характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности; создавать модели экономической деятельности; |
| 2 | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта | 2 | | 1 | | | разрабатывать бизнес-проект; оценивать эффективность предпринимательской деятельности; планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру. |
| 3 | Технология создания объемных моделей | 2 | | 1 | | | выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| 4 | Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР | 2 | | 1 | | | создавать 3D-модели в САПР; оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|---|
| 5 | Контрольная работа по разделам «Производство и технологии», «Компьютерная графика, Черчение» | 1 | 1 | | | | |
| 6 | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати | 2 | | 1 | | | использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; называть области применения 3D-моделирования; |
| 7 | Создание моделей, сложных объектов | 2 | | 1 | | | модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; |
| 8 | Этапы аддитивного производства. | 2 | | 1 | | | называть и выполнять этапы аддитивного производства; |
| 19 | Подготовка к печати. Печать 3D-модели | 2 | | 1 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); |
| 10 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 3 | | 2 | | | изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие); модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; |
| 11 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|---|
| 12 | От робототехники к искусственному интеллекту | 2 | | 1 | | | <p>характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;</p> <p>характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и другие), называть области их применения;</p> |
| 13 | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. | 2 | | 1 | | | <p>характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;</p> <p>характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;</p> |
| 14 | Промышленный Интернет вещей | 1 | | | | | характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту; |
| 15 | Потребительский Интернет вещей | 1 | | | | | характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту; |
| 16 | Системы умного освещения | 2 | | 1 | | | <p>конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;</p> <p>составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;</p> <p>использовать языки программирования для управления роботами;</p> <p>осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;</p> |
| 17 | Система умного полива | 1 | | | | | самостоятельно осуществлять |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|----|--|--|---|
| | | | | | | | робототехнические проекты; |
| | Беспилотные технологии | 2 | | 1 | | | анализировать перспективы развития беспилотной робототехники; соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов; |
| 18 | Современные профессии в области робототехники | 1 | | | | | характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда. |
| 19 | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 14 | | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- 1. Учебник Технология 5 класс, авторы: Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. и-во Просвещение 2023г.**
- 2. Учебник Технология 6 класс под ред. В.М. Казакевича, и-во Просвещение 2019г.**
- 3. Учебник Технология 7 класс под ред. В.М. Казакевича, и-во Просвещение 2021г.**
- 4. Учебник Технология 8-9 класс под ред. В.М. Казакевича, и-во Просвещение 2022г.**