**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ‌‌**

**‌Управление образования администрации  
Мезенского муниципального округа‌**​

**Дорогорская средняя школа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  . | **«Согласовано»** | **«Утверждено»** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Технология»**

для обучающихся 5-7 классов

​**с.Дорогорское‌ 2023‌**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по технологии 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.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии 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 технологии 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 технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

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

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

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

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

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**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»**

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

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

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

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

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

**Модуль «Робототехника»**

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

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

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В курсе технологии 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 физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «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 ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 204 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).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технологии»**

**5 КЛАСС**

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

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

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

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

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

Какие бывают профессии.

**6 КЛАСС**

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

**7 КЛАСС**

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

**Модуль «Технологии обработки материалов»**

**5 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

**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.

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.

**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».

**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.

**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.

Учебный проект по робототехнике.

**7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

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.

Учебный проект по робототехнике.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

**7 КЛАСС**

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

**5 КЛАСС**

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

**6 КЛАСС**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

**7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**1) патриотического воспитания**:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

**2)** **гражданского и духовно-нравственного воспитания**:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

**3)** **эстетического воспитания**:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

**4) ценности научного познания и практической деятельности**:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

**6)** **трудового воспитания**:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

**7)** **экологического воспитания**:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Универсальные познавательные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

**Базовые исследовательские действия**:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

**Работа с информацией**:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

**Умения принятия себя и других:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

 организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

 соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

*Предметные результаты освоения содержания* ***модуля «Производство и технологии»***

К концу обучения ***в 5 классе:***

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения ***в* *6 классе:***

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения ***в 7 классе:***

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

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

К концу обучения ***в 5 классе****:*

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

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

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

К концу обучения ***в 7 классе***:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

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

*Предметные результаты освоения содержания* ***модуля «Робототехника»***

К концу обучения ***в 5 классе****:*

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения ***в 6 классе***:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения ***в 7 классе***:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

*Предметные результаты освоения содержания* ***модуля «Компьютерная графика. Черчение»***

К концу обучения ***в 5 классе****:*

называть виды и области применения графической информации;

называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

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

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения ***в 6 классе****:*

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения ***в 7 классе***:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

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

К концу обучения ***в 7 классе****:*

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**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** | | | **5** | |  |  |  |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | **3** | | |  |  |  |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | **50** | |  |  |  |
| Технология ручной обработки древесины и древесных материалов. | | | 20 | |  |  |  |
| Технология машинной обработки металлов и искусственных материалов. | | | 22 | |  |  |  | **Технология ручной обработки металлов и искусственных материалов** |
| Технология машинной обработки металлов и искусственных материалов | | | 2 |  | |  |  |
| Технологии художественно-прикладной обработки материалов | | | 6 | |  |  |  |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | **10** | |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | **68** | |  |  |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | **8** | |  |  |  |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | **8** |  |  |  |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | **42** |  |  |  |
| Технология ручной обработки древесины и древесных материалов. | | | 18 |  |  |  |
| Технологии художественно-прикладной обработки материалов | | | 6 |  |  |  |
|  | | | 18 |  |  |  |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | **20** |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | **68** |  |  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | **4** |  | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | **6** |  | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов** | | **42** |  | | |
| Технологии ручной и машинной обработки древесины и древесных материалов | | 14 |  | | |
| Технологии ручной и машинной обработки металлов и искусственных материалов | | 16 |  | | |
| Технологии художественно-прикладной обработки материалов | | 12 |  | | |
| **Раздел 4.** **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | **6** |  | | |
| **Раздел 5.** **Робототехника** | | **10** |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **68** |  |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**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 | 2 |  |  |  |
| 1.2 | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 1 |  |  |  |
| 1.3 | Проектирование и проекты | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 5 |  | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | |
| 2.1 | Введение в графику и черчение | 1 |  |  |  |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 3 |  | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | | | |
| **Технология ручной обработки древесины и древесных материалов.** | | | | | |
| 3.1 | Древесина. Пиломатериалы и древесные материалы. | 2 |  |  |  |
| 3.2 | Графическое изображение деталей и изделий. | 2 |  |  |  |
| 3.3 | Рабочее место и инструменты для ручной обработке древесины. Последовательность изготовления деталей из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.4 | Разметка заготовок из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.5 | Пиление заготовок из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.6 | Строгание заготовок из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.7 | Сверление отверстий в деталях из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.8 | Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов и саморезами. | 2 |  |  |  |
| 3.9 | Соединение деталей из древесины клеем. | 2 |  |  |  |
| 3.10 | Зачистка поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. | 2 |  |  |  |
| **Технология машинной обработки металлов и искусственных материалов.** | | | | | | **Технология ручной обработки металлов и искусственных материалов** |
| 3.11 | Понятие о машине и механизме. Рабочее место для ручной обработки металлов. | 2 |  |  |  |
| 3.12 | Тонколистовой металл и проволока, искусственные материалы. | 2 |  |  |  |
| 3.13 | Графические изображения деталей из металла и искусственных материалов. | 2 |  |  |  |
| 3.14 | Технология изготовления изделий из металлов и искусственных материалов. | 2 |  |  |  |
| 3.15 | Правка заготовок из тонколистового металла и проволоки. Разметка заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмассы. | 2 |  |  |  |
| 3.16 | Резание заготовок из тонколистового металла, проволоки и искусственных материалов. | 2 |  |  |  |
| 3.17 | Зачистка заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмассы. | 2 |  |  |  |
| 3.18 | Гибка заготовок из тонколистового металла и проволоки. | 2 |  |  |  |
| 3.19 | Получение отверстий в заготовках из металлов и искусственных материалов. | 2 |  |  |  |
| 3.20 | Устройство настольного сверлильного станка. | 2 |  |  |  |
| 3.21 | Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Отделка изделий из тонколистового металла, проволоки, пластмассы. | 2 |  |  |  |
| **Технология машинной обработки металлов и искусственных материалов** | | | | | |
| 3.22 | Понятие о машинах и механизмах. Виды соединений. Профессии. Сверлильный станок. Организация рабочего места. | 2 |  |  |  |
| **Технологии художественно-прикладной обработки материалов** | | | | | |
| 3.23 | Выпиливание лобзиком | 2 |  |  |  |
| 3.24 | Выпиливание лобзиком. | 2 |  |  |  |
| 3.25 | Выжигание по дереву. | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 50 |  | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | |
| 4.1 | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 1 |  |  |  |
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 1 |  |  |  |
| 4.3 | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции | 1 |  |  |  |
| 4.4 | Программирование робота | 1 |  |  |  |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 1 |  |  |  |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 5 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 10 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | | | | |
| 1.1 | Модели и моделирование | 2 |  |  |  |
| 1.2 | Машины дома и на производстве. Кинематические схемы | 2 |  |  |  |
| 1.3 | Техническое конструирование | 2 |  |  |  |
| 1.4 | Перспективы развития технологий | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 8 |  | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | |
| 2.1 | Компьютерная графика. Мир изображений | 2 |  |  |  |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 4 |  |  |  |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 8 |  | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | | | |
| **Технология ручной обработки древесины и древесных материалов.** | | | | | |
| 3.1 | Заготовка древесины, пороки древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.2 | Свойства древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.3 | Технология соединения брусков из древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.4 | Технология изготовления цилиндричес-ких и коничес-ких деталей ручным инструментом. | 4 |  |  |  |
| 3.5 | Устройство токарного станка по обработке древесины. | 2 |  |  |  |
| 3.6 | Технология обработки древесины на токарном станке. | 4 |  |  |  |
| 3.7 | Технология окрашивания изделий из древесины красками и эмалями. | 2 |  |  |  |
| **Технологии художественно-прикладной обработки материалов** | | | | | |
| 3.8 | Художествен-ная обработка древесины. Резьба по дереву. | 2 |  |  |  |
| 3.9 | Виды резьбы по дереву и технология их выполнения. | 2 |  |  |  |
| 3.10 | Элементы машиноведе-ния. Составные части машин. | 2 |  |  |  |
| **Технология ручной и машинной обработки металлов и искусственных материалов.** | | | | | |
| 3.11 | Свойство чёрных и цветных металлов. Свойства искусственных материалов. | 2 |  |  |  |
| 3.12 | Сортовой прокат. | 2 |  |  |  |
| 3.13 | Чертежи деталей из сортового проката. | 2 |  |  |  |
| 3.14 | Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля. | 2 |  |  |  |
| 3.15 | Технология изготовления изделий из сортового проката. | 2 |  |  |  |
| 3.16 | Резание металла и пластмассы слесарной ножовкой. | 2 |  |  |  |
| 3.17 | Рубка металла. | 2 |  |  |  |
| 3.18 | Опиливание заготовок из металла и пластмассы. | 2 |  |  |  |
| 3.19 | Отделка изделий из металла и пластмассы. | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 42 |  | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | |
| 4.1 | Мобильная робототехника | 2 |  |  |  |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 4 |  |  |  |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных датчиков | 4 |  |  |  |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 2 |  |  |  |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором | 4 |  |  |  |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 4 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 20 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  |

**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 |  |  |  |
| 1.3 | Современные и перспективные технологии | 1 |  |  |  |
| 1.4 | Современный транспорт. История развития транспорта | 1 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 4 |  | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 2 |  |  |  |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 4 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 6 |  | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов** | | | | | |
| **Технологии ручной и машинной обработки древесины и древесных материалов** | | | | | |
| 3.1 | Заточка и настройка дереворежущих инструментов | 2 |  |  |  |
| 3.2 | Отклонения и допуски на размеры детали | 2 |  |  |  |
| 3.3 | Столярные шиповые соединения | 2 |  |  |  |
| 3.4 | Технология шипового соединения деталей | 2 |  |  |  |
| 3.5 | Технология соединения деталей шкантами и шурупами в нагель | 2 |  |  |  |
| 3.6 | Технология обработки наружных фасонных поверхностей деталей из древесины | 2 |  |  |  |
| 3.7 | Технология точения декоративных изделий, имеющих внутренние полости | 2 |  |  |  |
| **Технологии ручной и машинной обработки металлов и искусственных материалов** | | | | | |
| 3.8 | Классификация сталей. Термическая обработка сталей. | 2 |  |  |  |
| 3.9 | Чертежи деталей, изготовляемых на токарном и фрезерном станках | 2 |  |  |  |
| 3.10 | Назначение и устройство токарно-винторезного станка ТВ-6. | 1 |  |  |  |
| 3.11 | Виды и назначение токарных резцов | 2 |  |  |  |
| 3.12 | Управление токарно-винторезным станком | 1 |  |  |  |
| 3.13 | Приемы работы на токарно-винторезном станке | 2 |  |  |  |
| 3.14 | Технологическая документация для изготовления изделий на станках | 2 |  |  |  |
| 3.15 | Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка | 2 |  |  |  |
| 3.16 | Нарезание резьбы | 2 |  |  |  |
| **Технологии художественно-прикладной обработки материалов** | | | | | |
| 3.17 | Художественная обработка древесины. Мозаика. | 2 |  |  |  |
| 3.18 | Технология изготовления мозаичных наборов | 1 |  |  |  |
| 3.19 | Мозаика с металлическим контуром | 1 |  |  |  |
| 3.20 | Тиснение по фольге. | 2 |  |  |  |
| 3.21 | Декоративные изделия из проволоки (ажурная скульптура из металла) | 2 |  |  |  |
| 3.22 | Басма. Просечной металл | 2 |  |  |  |
| 3.23 | Чеканка | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 42 |  | | |
| **Раздел 4.** **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | | | | |
|  | Модели, моделирование. Макетирование | 1 |  |  |  |
|  | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 3 |  |  |  |
|  | Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 6 |  | | |
| **Раздел 5.** **Робототехника** | | | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 1 |  |  |  |
| 5.2 | Программирование управления роботизированными моделями | 1 |  |  |  |
| 5.3 | Алгоритмизация и программирование роботов | 2 |  |  |  |
| 5.4 | Программирование управления роботизированными моделями | 2 |  |  |  |
| 5.5 | Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов» | 4 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 10 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Модели и моделирование, виды моделей | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства» | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Машины и механизмы. Кинематические схемы | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов» | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Техническое конструирование. Конструкторская документация | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины» | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития» | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Чертеж. Геометрическое черчение | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений» | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов» | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Инструменты графического редактора | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе» | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Печатная продукция как результат компьютерной графики | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе» | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Металлы. Получение, свойства металлов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Практическая работа «Свойства металлов и сплавов» | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла» | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Операции: резание, гибка тонколистового металла | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Выполнение проекта «Изделие из металла» | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Сверление отверстий в заготовках из металла | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Выполнение проекта «Изделие из металла» | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Выполнение проекта «Изделие из металла» | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Качество изделия | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Защита проекта «Изделие из металла» | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Профессии кондитер, хлебопек | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Практическая работа «Определение стиля в одежде» | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Машинные швы. Регуляторы швейной машины | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Декоративная отделка швейных изделий | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 47 | Оценка качества проектного швейного изделия | 1 |  |  |  |  |
| 48 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Классификация роботов. Транспортные роботы | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Практическая работа «Характеристика транспортного робота» | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Простые модели роботов с элементами управления | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Роботы на колёсном ходу | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов» | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Датчики расстояния, назначение и функции | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния» | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Датчики линии, назначение и функции | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Практическая работа «Программирование работы датчика линии» | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Практическая работа «Программирование модели транспортного робота» | 1 |  |  |  |  |
| 61 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами» | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Движение модели транспортного робота | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ» | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Основы проектной деятельности | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Групповой учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 67 | Испытание модели робота | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Защита проекта по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС**

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Промышленная эстетика. Дизайн | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Современные материалы. Композитные материалы | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Современный транспорт и перспективы его развития | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Конструкторская документация Сборочный чертеж | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Построение геометрических фигур в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Построение чертежа детали в САПР | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката» | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Макетирование. Типы макетов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Развертка макета. Разработка графической документации | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Практическая работа «Черчение развертки» | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки» | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Практическая работа «Редактирование чертежа модели» | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Основные приемы макетирования | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Сборка бумажного макета | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Практическая работа «Сборка деталей макета» | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Технологии обработки древесины | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Технологии обработки металлов | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов. | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Оценка качества изделия из конструкционных материалов | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Рыба, морепродукты в питании человека | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 47 | Профессии повар, технолог | 1 |  |  |  |  |
| 48 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования» | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Алгоритмическая структура «Цикл» | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Алгоритмическая структура «Ветвление» | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков» | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Генерация голосовых команд | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов» | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Дистанционное управление | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами» | 1 |  |  |  |  |
| 61 | Взаимодействие нескольких роботов | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи» | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| 67 | Учебный проект по робототехнике | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Защита проекта «Взаимодействие группы роботов» | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**