

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Управление образования и молодёжной политики города Рязани

МБОУ "Школа № 9/31"

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Щегалева Е.В.

Приказ № 162-А

от «08» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»(девочки)

для обучающихся 5-7 классов

город Рязань, 2023 г.

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, развития 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 и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на

решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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 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 биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

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:

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 и пищевых продуктов» 5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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).

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

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.

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.

Принципы программирования мобильных роботов.

7 КЛАСС

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

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.

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.

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. Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Растениеводство»

7 КЛАСС

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 БПЛА 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 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.

б) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;
умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии.

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;

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;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

модуля «Автоматизированные системы»

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7 класса:

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

Из Федерального перечня учебников

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, [приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858](#):

Технология: 5-й класс: учебник 5 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

Технология: 6-й класс: учебник 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

Технология: 7-й класс: учебник 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учет воспитательного компонента урока
		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	4			
1.3	Проектирование и проекты	2			
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4			к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2			к труду как основному способу достижения жизненного благополучия

3.2	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	2			человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
3.3	Технологии обработки пищевых продуктов	12			
3.4	Художественная обработка текстильных материалов	12			
3.5	Технологии обработки текстильных материалов	4			
3.6	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2			
3.7	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4			
3.8	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	21			
Итого по разделу		49			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2			к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2			
4.3	Резервный урок	2			

Итого по разделу	6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учет воспитательного компонента урока
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2			к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
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					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2			к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
3.2	Способы обработки тонколистового металла. Мир профессий	2			
3.3	Технологии обработки пищевых продуктов	8			
3.4	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2			
3.5	Современные текстильные материалы, получение и свойства	4			
3.6	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	24			
3.7	Вязание крючком	6			
Итого по разделу		48			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	4			
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Учет воспитательного компонента урока
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в
1.2	Цифровизация производства	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	
1.3	Современные и перспективные технологии	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu.	

					ru/20/07	завтрашнем дне
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	
Итого по разделу		8				
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Конструкторская документация	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
Итого по разделу		8				
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,
3.2	Создание объёмных моделей с	4			https://lesson.academy -	как результату

	помощью компьютерных программ				content.myschool.edu.ru/20/07	кропотливого, но увлекательного учебного труда
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	
Итого по разделу		12				
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	3			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu.ru/20/07	
4.5	Технология изготовления швейных изделий	11				

4.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	8			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	
4.7	«Художественные ремёсла». Вышивание	8				
Итого по разделу		34				
Раздел 5. Робототехника						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	1			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	2			https://lesson.academy - content.myschool.edu. ru/20/07	
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	2			https://lesson.academy -	

					content.myschool.edu. ru/20/07	
Итого по разделу		6				
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					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2			
1.2	Цифровизация производства	2			
1.3	Современные и перспективные технологии	2			
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2			
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2			

2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6			
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2			
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4			
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4			
4.2	Обработка металлов	2			
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4			
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4			
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6			
Итого по разделу		20			

Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2			
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2			
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4			
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6			
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные ресурсы
		Всего		
1	Потребности человека и технологии	1		
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1		
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1		
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1		
5	Производство и техника. Материальные технологии	1		
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1		
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		
9	Основы графической грамоты	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		
11	Графические изображения	1		
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		
13	Основные элементы графических изображений	1		

14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		
15	Правила построения чертежей	1		
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1		Галилео «Бумага»
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1		
20	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/
21	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/main/296675/
22	Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Бытовые электроприборы, правила техники безопасности	1		
23	Бутерброды и горячие напитки.			
24	Сервировка стола, правила этикета			
25	Блюда из сырых овощей и фруктов			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/main/296706/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7577/main/256189/
26	Практическая работа: Приготовление салата из сырых овощей (или фруктов).	1		

27	Блюда из вареных овощей	1		
28	Практическая работа: Приготовление блюда из варёных овощей	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/main/314459/
29	Технология приготовления блюд из яиц	1		
30	Практическая работа: Определение свежести яиц			
31	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/main/256438/
32	Сервировка стола, правила этикета	1		
33	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1		
34	Вышивка как вид декоративно-прикладного искусства и ее применение в народном и современном костюме.	1		
35	Инструменты и материалы. ТБ	1		
36	Выполнение простейших вышивальных швов: «вперед иголку; назад иголку»	1		
37	Выполнение украшающих швов	1		
38	Технология выполнения шва «стебельчатый»	1		
39	Технология выполнения шва «петельный»	1		
40	Простейшие вышивальные швы	1		
41	Практическая работа: вышивка тамбурным швом	1		
42	Вышивка салфетки	1		

43	Вышивка в рязанском костюме	1		
44	Проект «Вышивка салфетки» Защита проекта	1		
45	Производство текстильных материалов.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/main/289289/
46	Практические работы «Определение лицевой и изнаночной сторон ткани», «Определение направления долевой нити ткани»	1		
47	Свойства текстильных материалов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/main/256127/
48	Практическая работа «Изучение свойств тканей из хлопка и льна»	1		
49	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1		
50	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1		
51	Конструирование и изготовление швейных изделий	1		
52	Снятие мерок. Изготовление чертежа фартука.	1		
53	Основы моделирования. Понятие о чертеже и выкройке швейного изделия.	1		
54	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1		
55	Чертеж выкроек швейного изделия	1		
56	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1		
57	Рабочее место и технология раскроя швейного изделия.	1		

58	Технология изготовления фартука	1		
59	Обработка нижней части фартука. Обработка накладных карманов.	1		
60	Обработка накладных карманов.	1		
61	Изготовление пояса	1		
62	Соединение и окончательная отделка готового изделия	1		
63	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1		
64	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1		
65	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
66	Робототехника, сферы применения	1		
67	Конструирование робототехнической модели	1		
68	Механическая передача, её виды. Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные ресурсы
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		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/start
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start
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». Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1		
21	Крупы, их пищевая ценность	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7098/start/257277/
22	Приготовление блюд из круп, бобовых и макаронных изделий	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7099/start/257839/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7100/start/309216/
23	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7097/start/257308/
24	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
25	Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
26	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
27	Профессии кондитер, хлебопек	1		

28	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
29	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1		
30	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1		
31	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1		
32	Текстильные материалы и их свойства.	1		
33	Натуральные волокна животного происхождения	1		
34	Определение сырьевого состава тканей и изучение их свойств			
35	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
36	Конструирование плечевой одежды с цельнокроеным рукавом	1		
37	Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа плечевого изделия»	1		
38	Конструирование чертежа выкройки плечевого швейного изделия	1		
39	Практическая работа «Построение чертежа швейного изделия (в масштабе)»	1		
40	Построение чертежа швейного изделия (в натуральную величину)	1		
41	Практическая работа: Построение чертежа швейного изделия (в натуральную величину)	1		
42	Моделирование плечевой одежды.	1		
43	Практическая работа: Моделирование плечевой одежды.	1		
44	Раскрой швейного изделия	1		

45	Практическая работа «Раскрой плечевого швейного изделия»	1		
46	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1		
47	Швейные машинные работы.	1		
48	Основные операции при машинной обработке изделия.	1		
49	Практическая работа «Подготовка к примерке и примерка изделия	1		
50	Обработка среднего шва спинки	1		
51	Обработка плечевых и нижних срезов рукавов	1		
52	Обработка горловины швейного изделия	1		
53	Практическая работа «Обработка горловины проектного изделия»	1		
54	Обработка нижнего среза швейного изделия.	1		
55	Практическая работа «Обработка нижнего среза швейного изделия»	1		
56	Окончательная отделка изделия.	1		
57	Подготовка защиты проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
58	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
59	Из истории вязания. Изделия, связанные крючком, в современной моде. Инструменты и материалы для вязания крючком. Основные виды петель	1		
60	Вязание полотна (основные способы вывязывания петель, строение столбика).	1		
61	Закрепление вязания. Вывязывания столбика без накида различными способами. Условные обозначения, применяемые при вязании крючком	1		
62	Основные приемы вязания: столбики с накидом, столбики с двумя накидами	1		

63	Практическая работа: вязание по схеме	1		
64	Техника филейного вязания			
65	Классификация роботов. Транспортные роботы	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7103/start/296733/
66	Простые модели роботов с элементами управления	1		
67	Роботы на колёсном ходу	1		
68	Датчики расстояния, назначение и функции	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные ресурсы
		Всего		
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	1		

	модели»			
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	Технологии обработки древесины	1		
31	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		
32	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
33	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1		
34	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1		
35	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1		
36	Технология изготовления поясного швейного изделия.	1		
37	Правила раскладки выкроек поясного изделия на ткани.	1		
38	Правила раскроя.	1		
39	Выкраивание бейки.	1		
40	Дублирование детали пояса клеевой прокладкой-корсажем.	1		
41	Основные операции при ручных работах:	1		

	прикрепление подогнутого края потайными стежками — подшивание.			
42	Основные машинные операции.	1		
43	Технология обработки среднего шва юбки с застёжкой-молнией и разрезом.	1		
44	Последовательность обработки поясного изделия после примерки.	1		
45	Обработка нижнего среза изделия. Обработка разреза в шве.	1		
46	Окончательная чистка и влажно-тепловая обработка изделия.	1		
47	Рыба, морепродукты в питании человека	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/
48	Технология приготовления блюд из морепродуктов и рыбы.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3155/start/
49	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
50	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3284/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2720/start/
51	Подготовка мяса к обработке. Технология приготовления блюд из мяса	1		
52	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		

53	Профессии повар, технолог	1		
54	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
55	Материалы и оборудование для вышивки.	1		
56	Приёмы подготовки ткани к вышивке.	1		
57	Технология выполнения прямых, петлеобразных, петельных, крестообразных и косых ручных стежков.	1		
58	Техника вышивания швом крест горизонтальными и вертикальными рядами, по диагонали.	1		
59	Техника вышивания художественной, белой и владимирской гладью.	1		
60	Материалы и оборудование для вышивки гладью.	1		
61	Атласная и штриховая гладь.	1		
62	Швы французский узелок и рококо.	1		
63	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1		
64	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		
65	Алгоритмическая структура «Цикл»	1		
66	Генерация голосовых команд	1		
67	Дистанционное управление	1		
68	Взаимодействие нескольких роботов	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

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	Макетирование. Типы макетов	1				
12	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1				
13	Развертка макета. Разработка графической документации	1				
14	Практическая работа «Черчение развертки»	1				
15	Основные приемы макетирования	1				
16	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1				
17	Сборка бумажного макета.	1				
18	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1				
19	Вязание крючком	1				
20	Работа со схемами. Выполнение образцов узоров	1				
21	Законы плоского круга	1				
22	Практическая работа: Плотное вязание по кругу	1				
23	Способы вязания по кругу	1				
24	Проектная работа: «Вязание крючком»	1				
25	Вязание треугольного полотна	1				
26	Практическая работа: Работа со схемой «шаль»	1				
27	Вязание квадратной формы	1				

28	Практическая работа: способы ажурного вязания по кругу	1				
29	Способы вязания по кругу	1				
30	Практическая работа: ажурное вязание по кругу	1				
31	Рыба, морепродукты в питании человека	1				
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
33	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1				
34	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
35	Профессии повар, технолог	1				
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				
37	Технология производства химических волокон	1				
38	Практическая работа «Изучение свойств текстильных материалов из химических волокон»	1				
39	Виды и свойства тканей из химических волокон.	1				
40	Нетканые материалы из химических волокон	1				
41	Образование челночного стежка	1				
42	Приспособления малой механизации, применяемые при изготовлении швейных	1				

	изделий					
43	Стиль в одежде. Иллюзии зрительного восприятия	1				
44	Конструирование юбок	1				
45	Построение чертежа конической юбки	1				
46	Моделирование конической юбки	1				
47	Построение чертежа клиневой юбки	1				
48	Моделирование клиневой юбки Творческий проект по выполнению поясного изделия	1				
49	Раскрой поясной одежды. Правила раскладки выкроек поясного изделия на ткани	1				
50	Правила раскроя	1				
51	Технология обработки шва юбки с застёжкой- молнией и разрезом	1				
52	Практическая работа: Обработка шва юбки застёжкой молнией	1				
53	Обработка боковых срезов	1				
54	Практическая работа: Обработка боковых срезов	1				
55	Обработка верхнего среза юбки	1				
56	Практическая работа: Обработка верхнего среза юбки	1				
57	Обработка нижнего среза юбки	1				
58	Практическая работа: Обработка нижнего среза юбки. ВТО изделия Защита творческого проекта	1				
59	Промышленные роботы, их	1				

	классификация, назначение, использование					
60	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1				
61	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				
62	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				
63	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1				
64	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	1				
65	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1				
66	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	1				
67	Сохранение природной среды	1				
68	Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Технология: 5-й класс: учебник 5 класс/ Глоzman Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

Технология: 6-й класс: учебник 6 класс/ Глоzman Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

Технология: 7-й класс: учебник 7 класс/ Глоzman Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, Е. Н. Кудакoва. — Москва : Просвещение, 2023 — 207, [1] с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>
myschool.edu.ru

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Управление образования и молодёжной политики города Рязани

МБОУ "Школа № 9/31"

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Щипанова Е.В.

Приказ № 162-А
от «08» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»(мальчики)
для обучающихся 5-7 классов

город Рязань, 2023 г.

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, развитию 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 и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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 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 биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

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».

Число часов, рекомендованных для изучения технологии: 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 и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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).

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, 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».

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.

Модуль «Животноводство»

7 КЛАСС

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 КЛАСС

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 БПЛА 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 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;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

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.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения *в 7 классе:*

- характеризовать основные направления животноводства;
- характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
- характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения *в 7 классе:*

- характеризовать основные направления растениеводства;

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

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

назвать опасные для человека дикорастущие растения;

называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;

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

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

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Технологии вокруг нас	2	
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4	
1.3	Проектирование и проекты	2	
Итого по разделу		8	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Введение в графику и черчение	4	
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	
Итого по разделу		8	
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4	
3.4	Приемы тонирования и лакирования	2	

	изделий из древесины. Декорирование древесины		
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4	
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4	
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4	
Итого по разделу		32	
Раздел 4. Робототехника			
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	
4.4	Программирование робота	2	

4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	
4.6	Основы проектной деятельности	6	
Итого по разделу		20	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
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			
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8	
Итого по разделу		32	
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	
Итого по разделу		16	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		64	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
Раздел 1. Производство и технологии			
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	
1.2	Цифровизация производства	2	
1.3	Современные и перспективные технологии	2	
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	
Итого по разделу		8	
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение			
2.1	Конструкторская документация	2	
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа	6	

	в САПР		
Итого по разделу		8	
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование			
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6	
Итого по разделу		12	
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов			
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	
4.2	Обработка металлов	2	
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6	
Итого по разделу		20	
Раздел 5. Робототехника			
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	

5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6	
Итого по разделу		20	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Потребности человека и технологии	1	
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1	
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1	
5	Производство и техника. Материальные технологии	1	
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1	
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	
9	Основы графической грамоты	1	
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	
11	Графические изображения	1	
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	
13	Основные элементы графических изображений	1	
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	
15	Правила построения чертежей	1	
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1	
18	Практическая работа «Составление технологической карты	1	

	выполнения изделия из бумаги»		
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1	
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1	
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1	
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	
25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	
26	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1	
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1	
31	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1	
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	
33	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	
34	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	
35	Сервировка стола, правила этикета	1	
36	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	

37	Текстильные материалы, получение свойства	1	
38	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	
39	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	
40	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	
41	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	
42	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1	
43	Чертеж выкроек швейного изделия	1	
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	
45	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	
47	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	
49	Робототехника, сферы применения	1	
50	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	
51	Конструирование робототехнической модели	1	
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	
53	Механическая передача, её виды	1	
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	

57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	
59	Датчик нажатия	1	
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1	
64	Определение этапов группового проекта	1	
65	Оценка качества модели робота	1	
66	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1	
67	Испытание модели робота	1	
68	Защита проекта «Робот-помощник»	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
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	1	

	из металла»		
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	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
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	1	

	сортового проката»		
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	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Технология, 6 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие;

под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство

«Просвещение»

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Управление образования и молодёжной политики города Рязани

МБОУ "Школа № 9/31"

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Щипанова Е.В.

Приказ № 162-А

от «08» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 8-9 классов

город Рязань, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по технологии (компьютерное черчение) для 8 – 9 классов составлена в соответствии с :

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
- Уставом МБОУ «Школа № 9/31»;
- Основной образовательной программой основного общего образования
- (далее ООП ООО) МБОУ «Школа № 9/31»;
- Программой среднего общего образования (далее ООП СОО) МБОУ «Школа № 9/31»;

Данный курс разработан для подготовки учащихся 8-9-х классов в образовательной области «Технология». В программе предлагается реализация следующего направления предпрофильной подготовки – применение системы автоматизированного проектирования (САПР) Компас 3D для изготовления 2D чертежей, фрагментов и 3D моделей.

Программа рассчитана на два года и направлена на освоение навыков компьютерного черчения, формирования понятий "изделие", развитие умений анализировать форму деталей, выполнять и читать несложные рабочие чертежи, содержащие виды, разрезы, сечения; выполнять твердотельное моделирование.

Основная цель курса - связать полученные знания на уроках геометрии с навыками работы на компьютере для решения конкретно поставленной задачи по представлению объекта в виде графической модели.

Задачи:

- Изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов и способов отображения ее на плоскости и правил считывания;
- Формирование умений выполнять чертежи и освоение правил чтения чертежей;
- Развитие логического и пространственного мышления;
- Развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовать форму предметов.

В ходе прохождения курса школьники знакомятся с интерфейсом систем автоматического проектирования (САПР), получают практические навыки при работе с Компас 3D, практическим применением закрепляют знания полученные на уроках геометрии.

Место предмета в базисном учебном плане.

В соответствии с учебным планом школы рабочая программа в 8 классе рассчитана на 2 часа в неделю, всего 68 учебных часов, в том числе из них 12 ч. - теория, 51ч. – практика, 4 ч. – резерв.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 1
- практических работ –51;

В соответствии с учебным планом школы рабочая программа в 9 классе рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 учебных часа, в том числе из них 5 ч. - теория, 26 ч. – практика, 2 ч. – резерв.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 1
- практических работ –26;

Программой предусмотрено проведение непродолжительных проверочных работ (10-15 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Часть практической работы может быть включена в домашнюю работу учащихся или проектную деятельность; работа разбита на части и осуществляется в течение нескольких недель.

В основу педагогического процесса заложены следующие формы организации учебной деятельности:

- Комбинированный урок;
- Урок-лекция;
- Урок-демонстрация;
- Урок-практикум;
- Урок-игра.

При проведении занятий можно использовать раздаточный материал, используя интерактивные алгоритмы, размещенные на сайте, затем на интерактивной доске или большом мониторе показать как выполняются построения в программе Компас 3D, после чего дать возможность школьнику закрепить полученные знания и получить навык в геометрических построениях с помощью САПР Компас 3D.

После отработки основных приемов геометрических построений необходимо переходить к построению графических моделей по образцу. В курсе заложена возможность индивидуального подхода к распределению учебной нагрузки. Контрольным занятием является построение графической модели с нанесенными размерами и вспомогательными линиями построений.

Общая характеристика учебного предмета

Курс черчения в школе направлен на формирование графической культуры учащихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности. Понятие «графическая культура» широко и многогранно. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Применительно к обучению школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый школьниками в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей. Формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности. Формирование графической культуры школьников неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач.

Курс черчения у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся. Творческий потенциал личности развивается посредством включения школьников в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных ситуаций и творческих задач. Процесс усвоения знаний включает в себя четыре этапа: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решение творческих задач. Этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применения знаний в новых ситуациях. Без последнего этапа процесс обучения остается незавершенным. Поэтому процесс усвоения учебного материала каждого раздела должен содержать решение пропедевтических творческих задач, локально направленных на усвоение соответствующих знаний.

Систематическое обращение к творческим задачам создает предпосылки для развития творческого потенциала учащихся, который в конце обучения реализуется при решении задач с элементами технического конструирования. Творческая деятельность создает условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности учащихся (способности к длительному напряжению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпения, умения доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения и др.). Результатом творческой работы школьников является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально-чувственного опыта, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности, развивает коммуникативную культуру. Перечисленные концептуальные положения взаимосвязаны, взаимообусловлены и раскрывают современные представления о графической подготовке школьников.

Цели и задачи курса

Целью школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Курс черчения помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего образования; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся.

Целью обучения черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации.

Основная задача курса черчения – формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

Цель обучения предмету конкретизируется в основных задачах:

- Ознакомить обучающихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственным стандартом ЕСКД;
- научить выполнять несложные чертежи системе прямоугольных проекций, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- научить читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- сформировать у обучающихся знания об основных способах проецирования;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;

- развивать образно - пространственное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.
- формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- развивать графическую культуру;
- научить самостоятельно пользоваться учебными и справочными материалами;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях.
- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на плоскости, а также приемов считывания;
- изучение способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- формирование умений выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей.

Требования к уровню подготовки учащихся

Требования к знаниям

К концу года учащиеся 8-9 класса должны **знать**:

- правила оформления и выполнения чертежей (один, два и три вида), эскизов, аксонометрических проекций и технических рисунков;
- правила нанесения размеров;
- общие сведения о способах проецирования;
- как выполнять геометрические построения (деление окружности на части, сопряжения);
- порядок чтения чертежей;
- последовательность выполнения чертежа с помощью чертежных инструментов и средств инженерной компьютерной графики.

Требования к умениям

К концу года учащиеся 8-9 класса должны **уметь**:

- выполнять чертёж с необходимым количеством видов, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки, местные виды;
- правильно выбирать главные изображения и количество изображений;
- правильно наносить размеры;
- уметь выполнять различные геометрические построения;
- читать чертежи;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при выполнении конструктивных преобразований несложных объектов;
- выполнять (создавать) и редактировать графические объекты и их изображения в программе КОМПАС 3D LT.

Требования компетенции

- иметь представление о форме предметов, знать геометрические способы образования и преобразования формы, уметь анализировать форму;
- иметь представление о методах проецирования, знать метод прямоугольного проецирования и способы построения чертежа, уметь выполнять и читать чертежи;
- иметь представление о чертежах различного назначения, знать графические изображения (виды);
- знать некоторые правила оформления графической документации, уметь их использовать на практике;
- уметь преобразовывать форму, выполнять модели из некоторых материалов;
- уметь выполнять геометрические построения.

Формы контроля знаний обучающихся

Проверка знаний, умений и навыков — одна из составных частей процесса обучения, позволяющая произвести контроль работы школьников и учет их успеваемости. Проверка имеет не только контрольные, но и развивающие, воспитывающие функции. Проверке и учету подлежат следующие умения и навыки обучающихся:

- знание программного теоретического материала, правил ГОСТов, формулировок, терминологии;
- умение работать чертежными и измерительными инструментами, навыки пользования ими;
- умение и навыки в решении задач;
- навыки работы с книгой и справочной литературой и др.

Формы контроля на занятиях по черчению могут быть следующими:

- наблюдение за учащимся в процессе работы;
- устный или письменный опрос;
- оценка графических работ, домашних рабочих тетрадей;
- решение задач;
- практическая работа учащихся (моделирование, конструирование и т. п.) и др;
- компьютерное тестирование по разработанным автором программы тестам.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ 8-9 КЛАССОВ

8 класс					
№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	теория	практика	контрольная работа
1	Введение в технологию компьютерного графического моделирования.	1	1	-	
2	Инструментарий графического компьютерного моделирования	5	1	4	
3	Отработка приемов геометрических построений на компьютере	36	10	26	
4	Построение графических моделей по образцу на компьютере	21	-	21	
5	Подведение итогов	1			1

6	Резерв	4			
Итого		68	12	51	1
9 класс					
1	Общие сведения о трёхмерном моделировании	9	2	7	
2	Создание детали в 3D	12	2	10	
3	Создание рабочего чертежа детали из 3D	10	1	9	
4	Подведение итогов	1			1
5	Резерв	2			
Итого		34	5	26	1

Темы занятий:

8 класс

1. Введение в технологию компьютерного графического моделирования (1 ч.)

Правила безопасности в компьютерном классе. Введение в технологии компьютерного моделирования. Компьютерное моделирование. Понятие информационных технологий.

2. Инструментарий графического компьютерного моделирования (5 ч.)

Инструментарий графического компьютерного моделирования

- интерфейс САПР Компас 3D
- графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат

3. Отработка приемов построения с помощью компьютера (36 ч.)

Деление отрезка на равные части

- деление отрезка на две или четыре равные части
- деление отрезка на любое количество равных частей
- деление отрезка прямой в заданном соотношении

Построение перпендикуляра к линии

- построение перпендикуляра к прямой линии из заданной точки
- построение перпендикуляра к кривой из заданной точки
- программный способ построения перпендикуляра из заданной точки

Построение и деление углов на равные части

- Построение угла равного заданному.
- Построение многоугольника равного заданному.
- Деление угла на две равные части.
- Деление прямого угла на три равные части.

Определение центра дуги окружности

Построение касательной к окружности.

- Построение внешней касательной к двум дугам окружности.
- Построение внутренней касательной к двум дугам окружности.

Деление окружности на равные части

Скругление углов

- Скругление прямого угла.
- Скругление острого угла.
- Скругление тупого угла.

Сопряжение прямых линий с дугами.

- Внешнее сопряжение прямой линии с дугой.
- Внутреннее сопряжение прямой линии с дугой.

Овалы.

- Овал с двумя осями симметрии.
- Овал с одной осью симметрии.

4. Построение графических моделей по образцу на компьютере(21 ч.)

5. Подведение итогов (1 ч.)

6. Резерв (4 ч.)

9 класс

1. Общие сведения о трёхмерном моделировании (9 ч.)

Элементы интерфейса. Главное окно системы. Заголовок программного окна. Главное меню. Стандартная панель. Панель вид. Панель текущее состояние. Компактная панель. Расширенные панели команд. Панель свойств. Панель специального управления. Строка сообщений. Контекстная панель. Контекстное меню. Дерево модели. Принципы создания детали в 3D. Принципы моделирования конструируемых поверхностей. Принципы моделирования листовых деталей. Библиотека «Стандартные изделия». Библиотека «Материалы и сортаменты».

2. Создание детали в 3D(на примере детали «Вилка») (12 ч.)

Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Выбор начальной ориентации модели. Определение свойств детали. Ввод обозначения, наименования, цвета детали. Выбор материала детали. Создание файла модели «Вилка». Редактирование эскизов и операций. Изменение отображения модели. Вращение модели мышью. Добавление материала к основанию. Создание правой проушины. Добавление бобышки. Добавление сквозного отверстия в бобышке. Создание зеркального массива. Добавление скруглений ребер. Создание конструктивной плоскости. Выдавливание до ближайшей поверхности. Использование характерных точек. Добавление глухого отверстия. Создание обозначения резьбы. Использование переменных и выражений. Создание массива по концентрической сетке. Создание канавки. Добавление фасок. Создание массива канавок. Скругление по касательным рёбрам.

3. Создание рабочего чертежа детали из 3D(на примере детали «Вилка») (10 ч.)

Выбор главного вида. Вращение модели при помощи клавиатуры. Создание пользовательской ориентации. Создание и настройка чертежа. Настройка параметрического режима. Создание стандартных видов. Создание текущего вида. Перемещение видов. Создание разрезов. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Постановка осевых линий. Постановка обозначений центров. Окончательное оформление рабочего чертежа «Вилка» из 3D: постановка размеров, шероховатостей, допусков, технических требований, заполнение основной надписи. Проверка чертежа.

4. Подведение итогов (1ч.)

5. Резерв (2 ч.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс				
№ п/п	№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Домашнее задание
1.	1	Правила безопасности в компьютерном классе. Введение в технологии компьютерного моделирования.	1	конспект
2.	2-6	Инструментарий графического компьютерного моделирования	5	конспект
2.1	2	Инструментарий графического компьютерного моделирования	1	
2.2	3-4	Интерфейс САПР Компас 3D	2	
2.3	5-6	Графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат	2	
3.	7-42	Отработка приемов построения с помощью компьютера	36	
3.1	7	Деление отрезка на равные части	1	конспект
3.2	8	Деление отрезка на две или четыре равные части	1	
3.3	9	Деление отрезка на любое количество равных частей	1	
3.4	10	Деление отрезка прямой в заданном соотношении	1	
3.5	11	Построение перпендикуляра к линии	1	конспект
3.6	12-13	Построение перпендикуляра к прямой линии из заданной точки	2	
3.7	14	Построение перпендикуляра к кривой из заданной точки	1	
3.8	15	Программный способ построения перпендикуляра из заданной точки	1	
3.9	16	Построение и деление углов на равные части	1	конспект
3.10	17	Построение угла равного заданному	1	
3.11	18-19	Построение многоугольника равного заданному.	2	
3.12	20	Деление угла на две равные части.	1	
3.13	21	Деление прямого угла на три равные части.	1	
3.14	22	Определение центра дуги окружности	1	конспект
3.15	23	Построение касательной к окружности.	1	
3.16	24	Построение касательной к окружности.	1	
3.17	25-26	Построение внешней касательной к двум дугам окружности.	2	
3.18	27-28	Построение внутренней касательной к двум дугам окружности.	2	
3.19	29	Деление окружности на равные части	1	
3.20	30-31	Скругление углов	2	конспект
3.21	32	Скругление прямого угла.	1	
3.22	33	Скругление острого угла.	1	
3.23	34	Скругление тупого угла.	1	
3.24	35-36	Сопряжение прямых линий с дугами.	2	конспект
3.25	37	Внешнее сопряжение прямой линии с дугой.	1	
3.26	38-39	Внутреннее сопряжение прямой линии с дугой.	2	

3.27	40-41	Овалы. Овал с двумя осями симметрии.	2	конспект
3.28	42	Овал с одной осью симметрии.	1	
4.	43-63	Построение графических моделей по образцу на компьютере	21	
5.	64	Итоговая контрольная работа	1	
6.	65-68	Резерв	4	
Итого			68	
9 класс				
№ п/п	№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Домашнее задание
1.	1-9	Общие сведения о трёхмерном моделировании	9	конспект
1.1	1	Правила безопасности в компьютерном классе	1	
1.2	2-3	Введение в технологии компьютерного моделирования	2	
1.3	4-8	Компьютерное моделирование	5	
1.4	9	Понятие информационных технологий	1	
2.	10-21	Создание детали в 3D	12	конспект
2.1	10	Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Выбор начальной ориентации модели.	1	
2.2	11	Ввод обозначения, наименования, цвета детали. Выбор материала детали.	1	
2.3	12	Создание файла модели «Вилка». Редактирование эскизов и операций.	1	
2.4	13	Определение свойств детали. Изменение отображения модели. Вращение модели мышью.	1	конспект
2.5	14	Добавление материала к основанию. Создание правой проушины. Добавление бобышки	1	конспект
2.6	15	Добавление сквозного отверстия в бобышке. Создание зеркального массива.	1	
2.7	16	Добавление скруглений ребер. Создание конструктивной плоскости.	1	
2.8	17	Выдавливание до ближайшей поверхности. Использование характерных точек.	1	конспект
2.9	18	Добавление глухого отверстия. Создание обозначения резьбы.	1	
2.10	19	Использование переменных и выражений. Создание массива по концентрической сетке.	1	конспект
2.11	20	Создание канавки. Добавление фасок.	1	
2.12	21	Создание массива канавок. Скругление по касательным ребрам.	1	конспект
3.	22-31	Создание рабочего чертежа детали из 3D	10	
3.1	22	Выбор главного вида. Вращение модели при помощи клавиатуры. Создание пользовательской ориентации..	1	конспект
3.2	23	Создание и настройка чертежа. Настройка параметрического режима	1	
3.3	24	Создание стандартных видов. Создание текущего вида. Перемещение видов.	1	
3.4	25	Создание разрезов. Создание местного разреза.	1	
3.5	26	Создание выносного элемента. Постановка осевых линий. Постановка обозначений центров.	1	конспект
3.6	27	Окончательное оформление рабочего чертежа «Вилка» из 3D: постановка размеров, шероховатостей, допусков, технических требований, заполнение основной надписи.	1	

3.7	28-31	Проверка чертежа.	4	конспект
4.	32	Итоговая контрольная работа	1	
5.	32-34	Резерв	2	
Итого			34	

Подведение итогов (1 ч.)

Контрольные вопросы по пройденному курсу:

1. Какой инструмент используется при делении отрезка на две и четыре части?
2. Какова последовательность деления отрезка на четыре части?
3. В чем отличие деления отрезка на две и на девять частей?
4. Какова последовательность деления отрезка в заданном соотношении?
5. Сколько точек необходимо для построения перпендикуляра к прямой?
6. Как называется перпендикуляр к кривой линии?
7. Какие начальные условия для построения угла, равного заданному?
8. Что такое метод триангуляции?
9. Что такое биссектриса?
10. Сколько значений R используется при делении прямого угла на три равные части?
11. Какой метод построения используется при определении центра дуги окружности?
12. Что такое хорда?
13. Сколько касательных можно построить через заданную точку к окружности?
14. Как расположена внешняя касательная к двум дугам окружности?
15. Как расположена внутренняя касательная к двум дугам окружности?
16. Что такое «кривая ошибок»?
17. Какие способы задания для построения касательной к кривой вы знаете?
18. Какой способ построения используется при делении окружности на восемь частей?
19. Какое значение R используется при делении окружности на три, шесть и двенадцать равных частей?
20. Сколько значений R используется при делении окружности на пять равных частей?
21. Сколько значений R используется при делении окружности на семь равных частей?
22. Как найти длину хорды при делении окружности на любое количество равных частей?
23. Как называется линия, на которой находится центр дуги скругления прямого угла?
24. Как найти расположение центра дуги скругления острого угла?
25. Как найти расположение центра дуги скругления тупого угла?
26. Чем определяется расстояние до центра внешнего сопряжения дуги с прямой?
27. Чем определяется расстояние до центра внутреннего сопряжения дуги с прямой?
28. Интерфейс САПР Компас 3D

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

При составлении курса использовались литература:

1. Боголюбов С.К. Задания по курсу черчения (в двух книгах): Учеб.пособие для техникумов.- Книга первая: Основы черчения и начертательной геометрии. - М.: Высш. школа, 1978 - 168 с.

2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по черчению: Учеб.пособие для немашиностр. спец. техникумов.- М.: Высш. школа, 1984. 264 с
3. Баранова И.В. КОМПАС - 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009.
4. Система автоматизированного проектирования КОМПАС -3 DV7 (компания АСКОН).
5. Программа "Геометрическое черчение" Чистякова В.В. СПб, 2009г.

Раздаточный материал и образцы заданий взяты с сайтов:

www.graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/gp/index.html

<http://kompasvideo.ru/index.php>

<http://mysapr.com/>

http://tehkd.ru/leson_kompas/1_soz_doc.html