

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Гордино
Афанасьевского района Кировской области

Утверждаю:
Директор
МБОУ СОШ с.Гордино
Афанасьевского района
Кировской области

В.М. Гордина
Приказ № _____
От «___» _____ 20__ г.

Рабочая программа
по технологии

5-9 класс

на 2022-2023 учебный год

Учитель первой категории:
Людмила Васильевна Варанкина

с. Гордино, 2022г

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Пояснительная записка | 3 |
| Научный, общекультурный и образовательный контекст технологии | 3 |
| Цели и задачи изучения предметной области «Технология» в основном общем образовании | 5 |
| Общая характеристика учебного предмета «Технология» | 7 |
| Место учебного предмета «Технология» в учебном плане | 11 |
| Содержание обучения | 12 |
| Инвариантные модули | 12 |
| Вариативные модули | 19 |
| Планируемые результаты освоения учебного пре- дмета «Технология» на уровне основного общего образования | 26 |
| Личностные результаты | 26 |
| Метапредметные результаты | 27 |
| Предметные результаты | 29 |
| Схемы построения учебного курса | 39 |
| Примерное тематическое планирование (инвариантные модули) | 52 |
| Модуль «Производство и технологии» | 52 |
| Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» | 64 |

НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ ТЕХНОЛОГИИ

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты этой деятельности стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как историческое развитие «метода» в следующих аспектах:

- процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;
- открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

- 6 были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма;
- 6 проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;
- 6 исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом

изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стали играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологий, чтобы было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» ВОСНОВНОМ ОБЩЕОБРАЗОВАНИИ

Основной **целью** освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новому приоритету научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

- 6 овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- 6 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;

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

6 формирование обучающихся навыков использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

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

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

6 понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;

6 алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;

6 предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;

6 методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

6 технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся —

необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

— уровень представления;

— уровень пользователя;

— когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);

6 практическое освоение современной профессиональной деятельности, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;

6 появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитие умения учиться.

Разумеется, этот новый контекст никак не умаляет (скорее, увеличивает) значимость ручного труда для формирования интеллекта и адекватных представлений о окружающем мире.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии.

Структура модульного курса технологии такая.

Инвариантный модуль

Модуль «Производство и технология»

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах. Освоение содержания данного модуля осуществ-

ляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержанием модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

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 4-й промышленной революции.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере техно-логического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

Вариативные модули

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот 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. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Данный модуль нацелен на решение задач, схожих с задачами, решаемыми в предыдущем модуле: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» — формирует инструментарий создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне определённой технологии. Как и предыдущий модуль, данный модуль очень важен с точки зрения формирования знаний и умений, необходимых для создания новых технологий, а также новых продуктов техносферы.

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией «сверхзадачи» технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на автоматизации управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Названные модули знакомят учащихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор — умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

Ведущими методическими принципами, которые реализуются в модульном курсе технологии, являются следующие принципы:

- 6 «двойного вхождения»¹ — вопросы, выделенные в отдельный вариативный модуль, фрагментарно присутствуют в инвариантных модулях;
- 6 цикличности — освоенное на начальном этапе содержание продолжается и в дальнейшем на более высоком уровне.

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей:

- 6 с **алгеброй и геометрией** при изучении модулей: «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы»;
- 6 с **химией** при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;
- 6 с **биологией** при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;
- 6 с **физикой** при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», «Автоматизированные системы».
- 6 с **информатикой и ИКТ** при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- 6 с **историей и искусством** при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;
- 6 с **обществознанием** при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология»

Освоение учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций

дополнительного образования, центров технологической поддержки обра-

Принцип «двойного вхождения» был сформулирован и обоснован выдающимся педагогом, академиком РАО В. С. Ледневым.

зования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированные центры компетенций (включая WorldSkills) и др.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—9 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 1 час.

Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе — 1 час в неделю и в 9 классе — 2 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология» 5

6 КЛАССЫ

Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

Раздел 2. Простейшие машины и механизмы.

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды характеристики передаточных механизмов.

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Роботехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

Раздел 3. Задачи технологии и их решения.

Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.

Чтение описаний, чертежей, технологических карт. Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков в знаковых системах. Формулировка задачи и использование знаков в системах.

Информационное обеспечение решения задачи. Работы «большими данными». Извлечение информации из массива данных.

Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов.

Раздел 4. Основы проектной деятельности.

Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.

Раздел 5. Технология домашнего хозяйства.

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира.

Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.

Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.

Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.

Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне.

Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Раздел 6. Мир профессий.

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

7-9 КЛАССЫ

Раздел 7. Технологии и искусство.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна.

Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Раздел 8. Технологии и мир. Современная техносфера.

Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства.

Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Раздел 9. Современные технологии.

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.

Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология.

Сферы применения современных технологий.

Раздел 10. Основы информационно-когнитивных технологий.

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.

Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объект информационно-когнитивных технологий.

Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

Раздел 11. Элементы управления.

Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибер-нетики.

Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

Раздел 12. Мир профессий.

Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек».

Профессии предметной области «Художественный образ».

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5-6 КЛАССЫ

Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию.

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

Раздел 2. Материалы и их свойства.

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей. Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение.

Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.

Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Раздел 3. Основные ручные инструменты.

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

Раздел 4. Трудовые действия как основные этапы технологий.

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

Раздел 5. Технологии обработки конструкционных материалов.

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла.

Резание заготовок.

Строгание заготовки из древесины.

Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.

Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.

Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.

Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.

Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.

Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов.

Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжительных операций. Основные профессии швейного производства.

Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия.

Способы настил ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки киза-стёжек.

Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутно-шитьё, вышивка

Раздел 7. Технологии обработки пищевых продуктов.

Организация оборудования кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы.

Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.

Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

7-9 КЛАССЫ

Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности.

Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели.

Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

Раздел 9. Машины и их модели.

Как устроены машины.

Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Физические законы, реализованные в простейших механизмах.

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Раздел 10. Традиционные производства и технологии.

Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке

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.

Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов.

Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него.

Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов

Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здорового питания человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.

Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поисковые технологические решения. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.

Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт.

Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных

при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

Раздел 12. Технологии и человек.

Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Робототехника» 5-9К

ЛАССЫ

Раздел 1. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы технологий.

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Раздел 2. Роботы: конструирование и управление.

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.

Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Раздел 3. Роботы на производстве.

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравер. 3D-принтер.

Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

Раздел 4. Робототехнические проекты.

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Раздел 5. От робототехники к искусственному интеллекту.

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Модуль «3D-

моделирование, макетирование, прототипирование» 7⁰9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели технологий.

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

Раздел 2. Визуальные модели.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графически примитивы в 3D-моделировании. Куб, кубоид, Шар, многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Моделирование сложных объектов.

Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).

3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.

Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств. Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Раздел 4. Технология создания и исследования прототипов.

Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 8□9КЛ

АССЫ

Раздел 1. Модели и их свойства.

Понятие графической модели.

Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.

Раздел 2. Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта.

Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.

Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. Набросок. Эскиз. Технический рисунок. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании.

Практическая деятельность по созданию чертежей.

Раздел 3. Технология создания чертежей в программных средах.

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение

системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. Плансоздания 3D-модели.

Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования эскиза.

Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры.

Раздел 4. Разработка проекта инженерного объекта.

Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Модуль «Автоматизированные системы» 8

9 КЛАССЫ

Раздел 1. Управление. Общие представления.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи. Модели управления. Классическая модель управления. Условия функционирования классической модели управления. Автоматизированные системы. Проблема устойчивости систем управления. Отклик системы на малые воздействия. Синергетические эффекты.

Раздел 2. Управление техническими системами. Механически устройства обратной связи. Регулятор Уатта. Понятие системы. Замкнутые и открытые системы. Системы положительной и отрицательной обратной связью. Примеры.

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы.

Реализация данных эффектов в технических системах. Управление системами в условиях неустойчивости.

Современное производство. Виды роботов. Робот — манипулятор—ключевойэлементсовременнойсистемыпроизводства.Сменнымодулиманипулятора.Производственныелинии.Информационноевзаимодействиеироботов.Производство 4.0. Моделирование технологических линий на основе робототехнического конструирования. Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обученияработеспроизводственнымоборудованием.

Раздел 3. Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Электрические приборы. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Макетная плата. Соединение про-водников. Электрическая цепь и электрическая схема. Рези-сторидиод.Потенциометр.

Электроэнергетика. Способы получения и хранения электроэнергии. Виды электростанций, виды полезных ископаемых. Энергетическая безопасность. Передача энергии на расстоя-нии.

Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника. Использование микро-контроллераприсборкесхем. Фоторезистор.

Раздел 4. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративнаякультура.Предпринимательскаяэтикаиэтикет. Анализвидовпредпринимательской деятельности и определение типологиикоммерческой организации. Сфера принятия управленческихрешений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование ценытовара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основныеэлементымеханизмазащитыпредпринимательской тай-ны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасностифирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьнаяфирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапыразработкибизнес-проекта«Школьнаяфирма»:анализвыбранного направления экономической деятельности, созда-ниелоготипафирмы,разработkabизнес-плана.

Системапоказателейэффективностиипредпринимательскойдея-тельности. Принципыметодыоценкиэффективности.

Пути повышения контроля эффективности предпринимательской деятельности.

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

Модуль «Животноводство» 7□

8 КЛАССЫ

Раздел 1. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание. Лечение животных. Понятие 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.

Раздел 2. 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; буборка помещения и др.

Цифровая «умная» ферма — перспективно направлено роботизация в животноводстве.

Раздел 3. Профессии, связанные с деятельностью животноводов.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

КЛАССЫ

Раздел 1. 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.

Раздел 2. Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация роботизация сельскохозяйственного производства:

• анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

• автоматизация тепличного хозяйства;

• применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

• внесение удобрений на основе данных о азотно-спектральных датчиков;

• определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

• использование БПЛА и др.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Раздел 3. Сельскохозяйственные профессии.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- 6 проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- 6 ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 6 готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- 6 осознание важности морально-этических принципов деятельности, связанной с реализацией технологий;
- 6 освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание:

- 6 восприятие эстетических качеств предметов труда;
- 6 умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- 6 осознание ценности науки как фундаментальной технологии;
- 6 развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- 6 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасности работы с инструментами;
- 6 умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

- 6 активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;
- 6 умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

- 6 выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- 6 устанавливать существенный признак классификации, основанной на обобщении и сравнении;
- 6 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- 6 выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
- 6 самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

- 6 использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- 6 формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- 6 оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- 6 опытным путём изучать свойства различных материалов;
- 6 овладеть навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- 6 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;

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

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

Работа с информацией:

6 выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

6 понимать различие между данными, информацией и знаниями;

6 владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

6 владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

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

6 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;

6 делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

6 давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

6 объяснять причины достижения (недостижения) результатов образовательной деятельности;

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

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

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

- 6 в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- 6 в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
- 6 в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- 6 в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

- 6 понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
- 6 понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
- 6 уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника—участника совместной деятельности;
- 6 владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- 6 уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты, соотнесённые с каждым из модулей.

Модуль «Производство и технология» 5

6 КЛАССЫ:

- 6 характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- 6 характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;
- 6 выявлять причины и последствия развития техники и технологий;
- 6 характеризовать виды современных технологий и определять перспектив их развития;
- 6 уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии с структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- 6 научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

- 6 организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 6 соблюдать правила безопасности;
- 6 использовать различные материалы (древесина, металлы сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- 6 уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- 6 получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;
- 6 оперировать понятием «биотехнология»;
- 6 классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- 6 оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

7-9 КЛАССЫ:

- 6 перечислять и характеризовать виды современных технологий;
- 6 применять технологии для решения возникающих задач;
- 6 овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- 6 приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;
- 6 овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- 6 перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- 6 оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- 6 оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости;
- 6 получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- 6 анализировать значимые для конкретного человека потребности;
- 6 перечислять и характеризовать продукты питания;

6перечислятьвидыиназваниянародныхпромысловиремёсел;
6анализироватьиспользованиеананотехнологийвразличныхоблас
тах;
6выявлятьэкологическиепроблемы;6п
рименять генеалогический
метод;6анализироватьрольпрививок;
6анализироватьработубиодатчиков;
6анализироватьмикробиологическиетехнологии,методыген
нойинженерии.

Модуль«Технологияобработкиматериаловипи щевыхпродуктов»

5=6КЛАССЫ:

- 6 характеризовать познавательную и преобразовательную дея
тельностьчеловека;
- 6соблюдатьправилабезопасности;
- 6 организовывать рабочее место в соответствии с
требованиямибезопасности;
- 6классифицироватьиххарактеризоватьинструменты,приспо
собленияитехнологическоеоборудование;
- 6 активноиспользоватьзнания,полученныеприизучениидругих
учебных предметов, и сформированные универсаль
ныеучебныедействия;
- 6 использовать инструменты, приспособления и технологиче
скоеоборудование;
- 6 выполнять технологические операции с использованием руч
ных инструментов, приспособлений, технологического обо
рудования;
- 6
получитьвозможностьнаучитьсяиспользоватьцифровыеинстр
ументы при изготовлении предметов из различных ма
териалов;
- 6 характеризовать технологические операции ручной обработ
киконструкционныхматериалов;
- 6применятьручныетехнологииобработкиконструкционныхма
териалов;
- 6правильнохранитьпищевыепродукты;
- 6осуществлятьмеханическуюитепловуюобработкупищевыхпро
дуктов,сохраняяихпищевуюценность;
- 6выбиратьпродукты,инструментыиоборудованиедляпри
готовленияблюда;
- 6 осуществлятьдоступнымисредствамиконтролькачестваблюда;

- 6 проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
- 6 составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- 6 строить чертежи простых швейных изделий;
- 6 выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- 6 выполнять художественное оформление швейных изделий;
- 6 выделять свойства наноструктур;
- 6 приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
- 6 получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

7-9 КЛАССЫ:

- 6 освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;
- 6 научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;
- 6 проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов;
- 6 выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- 6 применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- 6 осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- 6 классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;
- 6 получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;
- 6 конструировать модели машин и механизмов;
- 6 изготавливать изделия из конструкционных или поделочных материалов;
- 6 готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;
- 6 выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;
- 6 выполнять художественное оформление изделий;

- бсоздаватьхудожественныйобразовплощадьегопродук-те;
- бстроитьчертежишвейныхизделий;
- бвыбиратьматериалы,инструментыиоборудованиедлявы-полненияшвейныхработ;
- бприменятьосновныеприёмынавыкирешенияизобрета-тельскихзадач;
- бполучитьвозможностьнаучитьсяприменятьпринципыТРИЗдлярешениятехническихзадач;
- бпрезентоватьизделие(продукт);
- 6 называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материа-лов;
- 6 получить возможность узнать о современных цифровых тех-нологиях, их возможностях и ограничениях;
- 6 выявлять потребности современной техники в умных мате-риалах;
- 6 оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», при водить примеры использования нанокompозитов в техно-логиях, анализировать механические свойства композитов;
- 6 различать аллотропные соединения углерода, приводить прим еры использования аллотропных соединений углерода;
- 6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технол огиями, их востребованность на рынке труда;
- 6 осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опира ясь на общую технологическую схему;
- 6 оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

Модуль «Робототехника» 5□6К

ЛАССЫ:

- бсоблюдатьправилабезопасности;
- борганизоватьрабочееместо в соответствии с требованиямимибезопасности;
- бклассифицироватьихарактеризоватьроботовповидамина-значению;
- бзнатьиуметьприменятьосновныезаконыробототехники;
- бконструироватьипрограммироватьдвижущиесямодели;
- 6 получить возможность сформировать навыки моделирова-ния машин и механизмов с помощью робототехнического констр уктора;
- 6 владеть навыками моделирования машин и механизмов с по-мощью робототехнического конструктора;

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

7-8 КЛАССЫ:

6 конструировать и моделировать робототехнические системы;

6 уметь использовать визуальный язык программирования роботов;

6 реализовывать полный цикл создания робота;

6 программировать действие учебного робота-манипулятора сосменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;

6 программировать работу модели робота, тизированной производственной линии;

6 управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;

6 получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;

6 уметь осуществлять робототехнические проекты;

6 презентовать изделия;

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7-9 КЛАССЫ:

6 соблюдать правила безопасности;

6 организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

6 разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

6 создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

6 устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

6 проводить анализ модернизации компьютерной модели;

6 изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;

6 получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;

6 модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

- б презентовать изделие;
- б называть виды макетов и их назначение;
- б создавать макеты различных видов;
- б выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- б выполнять сборку деталей макета;
- б получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- б разрабатывать графическую документацию;
- 6 на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
- 6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Компьютерная графика, черчение» 8-9 КЛ

АССЫ:

- б соблюдать правила безопасности;
- 6 организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 6 понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- 6 владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов технических рисунков деталей;
- 6 владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов технических рисунков;
- 6 уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- 6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- 6 овладеть средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- 6 получить возможность научиться использовать технологию формирования для конструирования 3D-модели;
- 6 оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- б презентовать изделие;
- б характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Автоматизированные системы» 7□

9 КЛАССЫ:

- 6 соблюдать правила безопасности;
- 6 организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- 6 получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;
- 6 осуществлять управление учебными техническими системами;
- 6 классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
- 6 проектировать автоматизированные системы;
- 6 конструировать автоматизированные системы;
- 6 получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- 6 пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- 6 использовать мобильные приложения для управления устройствами;
- 6 осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- 6 презентовать изделие;
- 6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- 6 распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- 6 классифицировать типы передачи электроэнергии;
- 6 понимать принцип сборки электрических схем;
- 6 получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
- 6 определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- 6 понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
- 6 различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- 6 различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- 6 программировать простое «умное» устройство заданными характеристиками;

б различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
б составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

Модуль «Животноводство» 7□

8 КЛАССЫ:

- б соблюдать правила безопасности;
- б организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- б характеризовать основные направления животноводства;
- б характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- б описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- б называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- б оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- б владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораженным животным;
- б характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- б характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- б получить возможность узнать особенности сельскохозяйственного производства;
- б характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Растениеводство» 7□8

КЛАССЫ:

- б соблюдать правила безопасности;
- б организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- б характеризовать основные направления растениеводства;
- б описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
- б характеризовать виды свойств почвы данного региона;
- б называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

- б классифицировать культурные растения по различным свойствам;
- б называть полезные дикорастущие растения из разных семейств;
- б называть опасные для человека дикорастущие растения;
- б называть полезные для человека грибы;
- б называть опасные для человека грибы;
- 6 владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- 6 владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- 6 характеризовать основные направления цифровизации и роботизации растениеводства;
- 6 получить возможность научиться использовать цифровые устройства и программные сервисы в технологии растениеводства;
- 6 характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда.

СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Названные модули можно рассматривать как элементы конструктора, из которого собирается содержание учебного предмета технологии с учётом пожеланий обучающихся и возможностей образовательного учреждения. При этом модули, входящие в инвариантный блок, свайваются в обязательном порядке, что позволяет сохранить единое смысловое поле предмета «Технология» и обеспечить единый уровень выпускников по данному предмету.

Схема «сборки» конкретного учебного курса, в общих чертах, такова.

В курсе технологии, опирающемся на **«Концепцию преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы»** можно выделить

четыре содержательные линии, суть которых раскрывается в определённых разделах модулей, входящих в инвариантный блок.

Эти линии таковы.

Линия «Технология», нацеленная на формирование всего спектра знаний о сути технологии как последовательности взаимосвязанных этапов, операций и действий работы с данным материалом, направленной на достижение поставленной цели или получения заданного результата. Эта знания содержатся в разделах 1, 3, 8, 10, 11 содержания модуля «Производство

технология» и разделах 1, 11, 12 содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов». Данная линия является системообразующей для всего курса технологии: от изучения материалов и инструментов их обработки в 5 классе до целостной реализации технологической цепочки в 8 и 9 классах.

Линия «Моделирование» направлена на конструирование и использование в познавательной и практической деятельности модели, как объекта-заместителя, отражающего наиболее существенные стороны изучаемого объекта, с точки зрения решаемой задачи, что открывает широкие возможности для творчества, вплоть до создания новых технологий. Суть моделирования, свойства и назначения моделей раскрываются в разделе 8 содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

Линия «Проектирование», в рамках которой происходит воени проектной деятельности в полном цикле: от постановки

задачи до получения конкретных, значимых результатов, при этом активно используются методы и инструменты современной профессиональной деятельности: программные сервисы, когнитивные методы и инструменты. Изготовление любого изделия на уроках технологии имеет своей целью, прежде всего, получение практики проектной деятельности. Основы инструментарий проектной деятельности осваиваются в разделе 4 модуля «Производство и технология».

Обозначенные выше надпредметные знания и умения формируются в процессе трудовой деятельности с различными материалами и освоении современной техносферы, в целом.

Линия «Профессиональная ориентация», в отличие от остальных содержательных линий, носит преимущественно информационный характер. Её содержание представлено в разделах 6, 8 и 12 модуля «Производство и технология» и разделе 12 модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

Приведённые разделы составляют содержательное ядро общеобразовательного курса технологии, которое осваивается ровно в том виде, в каком оно представлено в программе. Остальные разделы направлены преимущественно на раскрытие содержания положений, составляющих названое ядро.

Необходимо подчеркнуть, что одним из важных аспектов формирования технологической грамотности является участие школьников в движении WorldSkills. В этом контексте целесообразно освоения различных видов технологий, в том числе обозначенных в Национальной технологической инициативе.

Приведённые содержательные линии в рамках модульного курса могут быть раскрыты с различной полнотой и направленностью.

(1) Инвариантные модули, включающие только модули

«Производство и технология», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», вариативные модули отсутствуют. Эта структура фактически равнозначна традиционному курсу технологии (с добавлением многого содержания). Такая схема видится основной на начальном этапе внедрения модульного курса технологии, когда школы не имеют возможности реализовать ту или иную вариативную составляющую. Во всех случаях, инвариантные модули осваиваются в обязательном порядке.

Расширение инвариантных модулей возможно в различных направлениях, в частности, в рамках содержательных линий «Технология» и «Моделирование».

(2) В качестве примера расширения линии «Технология» можно привести схему курса, включающую инвариантные модули и вариативный модуль «Растениеводство».

Содержание раздела 1 этого модуля «Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур» последовательно добавляется к содержанию модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» в 5—7 классах с сохранением общей логики изложения разделов этого модуля при соблюдении общего баланса отведённых на изучение этих разделов часов. В 8 классе, согласно общей логике, осваиваются элементы традиционных производств (раздел 10), к которому добавляется содержание раздела 3 вариативного модуля «Сельскохозяйственное производство». При этом происходит перераспределение акцентов при изучении отдельных тем и общее число часов остаётся прежним. Схема этого курса представлена в таблице 1 (разделы, входящие в содержание, выделены подчёркиванием).

Таблица 1

| ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО» | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| Модуль | 5 класс (34 час) | 6 класс (34 час) | 7 класс (34 час) | 8 класс (17 час) | 9 класс (17 час) |
| Производство технологий | <p><u>Раздел 1.</u> Пробразовательная деятельность человека.</p> <p><u>Раздел 2.</u> Проросты и механизмы</p> | <p><u>Раздел 3.</u> Задачи и технологии хрешения.</p> <p><u>Раздел 4.</u> Основы проектирования.</p> <p><u>Раздел 5.</u> Технологии домашнего хозяйства.</p> <p><u>Раздел 6.</u> Мир профессий</p> | <p><u>Раздел 7.</u> Технологии искусства.</p> <p><u>Раздел 8.</u> Технологии мира. Современная техносфера</p> | <p><u>Раздел 9.</u> Современные технологии.</p> <p><u>Раздел 10.</u> Основы информационно-когнитивных технологий</p> | <p><u>Раздел 11.</u> Элементы управления.</p> <p><u>Раздел 12.</u> Мир профессий</p> |
| Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | <p><u>Раздел 1.</u> Структура технологии: от материала к изделию.</p> | <p><u>Раздел 5</u> Технология обработки конструктивных материалов</p> | <p><u>Раздел 8.</u> Моделирование как основа познания и практической деятельности.</p> | <p><u>Раздел 10.</u> Традиционные производства и технологии</p> | <p><u>Раздел 11.</u> Технологии в когнитивной сфере</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| <p>Технологии обработки материалов пищевых продуктов</p> | <p>Раздел 2 Материалы и изделия.</p> <p>Раздел 3. Основные ручные инструменты.</p> <p>Раздел 4. Трудовые действия как основные этапы технологии</p> | <p>Раздел 6. Технологии обработки текстильных материалов.</p> <p>Раздел 7. Технология обработки пищевых продуктов</p> | <p>Раздел 9. Машины и их модели</p> | | <p>Раздел 12. Технологии и человек</p> |
| <p>Растениеводство</p> | <p>Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (почвы, виды почв, плодородия почв, инструменты обработки)</p> | <p>Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (выращивания растений на школьном/приусадебном участке)</p> | <p>Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур. (полезные для человека дикорастущие растения. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений, их плодов)</p> | <p>Раздел 2. Сельскохозяйственное производство</p> <p>Раздел 3. Сельскохозяйственные профессии.</p> | |

(3) Примером расширения линии «Моделирование» является схема курса, включающая инвариантные модули и вариативный модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование». Освоение содержания вариативного модуля начинается в 7 классе. Для сохранения общего баланса часов раздел 9 «Машины и модели» инвариантного модуля «Производство и технология» может быть дан обзорно. Основное внимание при этом будет уделено углублённому изучению раздела 8 «Моделирование как основа познавательной и практической деятельности», используя при этом содержание разделов 1 и 2 вариативного модуля. В 8 и 9 классах в соответствии с общей логикой изучаются технология макетирования и прототипирования.

Схема такого курса представлена в таблице 2 (разделы, входящие в содержательное ядро, выделены подчёркиванием).

| ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + МОДУЛЬ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ» | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 5 класс (34 час) | 6 класс (34 час) | 7 класс (34 час) | 8 класс (17 час) | 9 класс (17 час) |
| Производство и технология | <p><u>Раздел 1.</u> Пробразовательная деятельность человека века.</p> <p><u>Раздел 2.</u> Прогресс в машиностроении и механизмы</p> | <p><u>Раздел 3.</u> Задачи и технологии хрещения.</p> <p><u>Раздел 4.</u> Основы проектирования.</p> <p><u>Раздел 5.</u> Технологии домашнего хозяйства.</p> <p><u>Раздел 6.</u> Мир профессий.</p> | <p><u>Раздел 7.</u> Технологии и искусство.</p> <p><u>Раздел 8.</u> Технологии мира. Современная техносфера</p> | <p><u>Раздел 9.</u> Современные технологии.</p> <p><u>Раздел 10.</u> Основы Информационно-когнитивных технологий</p> | <p><u>Раздел 11.</u> Элементы управления.</p> <p><u>Раздел 12.</u> Мир профессий</p> |
| Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | <p><u>Раздел 1.</u> Структура технологии: от материала к изделию.</p> | <p><u>Раздел 5.</u> Технология обработки конструктивных материалов</p> | <p><u>Раздел 8.</u> Моделирование как основа познания практической деятельности.</p> | <p><u>Раздел 10.</u> Традиционные технологии производства</p> | <p><u>Раздел 11.</u> Технологии в когнитивной сфере</p> |

| ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + МОДУЛЬ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ» | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | 5класс(34час) | 6класс(34час) | 7класс(34час) | 8класс(17час) | 9класс(17час) |
| Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | <p>Раздел2. Материалы изделия.</p> <p>Раздел3. Основные ручные инструменты.</p> <p>Раздел 4. Трудовые действия как основные этапы технологии</p> | <p>Раздел6. Технология обработки текстильных материалов.</p> <p>Раздел7. Технология обработки пищевых продуктов</p> | <p>Раздел9. Машины и их модели</p> | | <p>Раздел 12. Технологии и человек</p> |
| 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | <p>Раздел1. Модели и технологии.</p> <p>Раздел2. Визуальные модели</p> | <p>Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств</p> | <p>Раздел4. Технология создания и исследования прототипов</p> |

В целом же, общая структура модулей курса технологии представлена в таблице 1.

Табл.3

Структура модулей курса технологии

| ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| Модуль | 5 класс (34ч) | 6 класс (34ч) | 7 класс (34ч) | 8 класс (17ч) | 9 класс (17ч) |
| Производство и технология | <p>Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.</p> <p>Раздел 2. Прогресс в развитии техники и механизмы</p> | <p>Раздел 3. Задачи и технологии и решения.</p> <p>Раздел 4. Основы проектирования.</p> <p>Раздел 5. Технологии домашнего хозяйства.</p> <p>Раздел 6. Мир профессий</p> | <p>Раздел 7. Технологии и искусство.</p> <p>Раздел 8. Технологии и мир. Современная техносфера</p> | <p>Раздел 9. Современные технологии.</p> <p>Раздел 10. Основы информационно-когнитивных технологий</p> | <p>Раздел 11. Элементы управления.</p> <p>Раздел 12. Мир профессий</p> |
| Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | <p>Раздел 1. Структура технологий: от материала к изделию.</p> | <p>Раздел 5. Технологии обработки конструктивных материалов.</p> | <p>Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности.</p> | <p>Раздел 10. Традиционные производственные технологии</p> | <p>Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере.</p> |

ИНВАРИАНТНЫЕМОДУЛИ

| Модуль | 5класс(34ч) | 6класс(34ч) | 7класс(34ч) | 8класс(17ч) | 9класс(17ч) |
|--------|--|---|---|-------------|---|
| | <p>Раздел2. Материалы и изделия.</p> <p>Раздел3. Основные ручные инструменты.</p> <p>Раздел 4. Трудовые действия как основные составляющие технологии</p> | <p>Раздел6. Технологии обработки текстильных материалов.</p> <p>Раздел7. Технологии обработки пищевых продуктов</p> | <p>Раздел9. Машины и их модели</p> | | <p>Раздел 12. Технологии и человек</p> |

| ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| Модуль | 5класс(17ч) | 6класс(17ч) | 7класс(17ч) | 8класс(17ч) | 9класс(17ч) |
| Робото-техника | <p>Раздел1. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.</p> <p>Раздел2. Роботы: конструирование и управление</p> | <p>Раздел3. Роботы на производстве.</p> <p>Раздел4. Робототехнические проекты</p> | <p>Раздел4(продолжение). Робототехнические проекты</p> | <p>Раздел4(продолжение). Робототехнические проекты</p> | <p>Раздел 5. От робототехники к искусственному интеллекту</p> |
| 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | <p>Раздел1. Модели и технологии.</p> <p>Раздел2. Визуальнымодели</p> | <p>Раздел 3. Создания макетов спомощьюпрограммныхсредств</p> | <p>Раздел4. Технологииозданияисследованияпрототипов</p> |
| Компьютерная графика. Черчение | | | | <p>Раздел1. Модели их свойства.</p> <p>Раздел2. Черчение как технология</p> | <p>Раздел3. Технологииозданиячертежей в программных средах.</p> |

| ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|---|
| Модуль | 5класс(17ч) | 6класс(17ч) | 7класс(17ч) | 8класс(17ч) | 9класс(17ч) |
| | | | | создания модели инженерного объекта | Раздел4. Разработка проекта инженерного объекта |
| Автоматизированные системы | | | | Раздел1. Управление.Общие представления. Раздел2. Управление техническими системами. Раздел3. Элементная база автоматизированных систем | Раздел3. Управление социально-экономическими системами.Предпринимательство |
| Животноводство | Раздел1. Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. | Раздел1. Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. | Раздел1. Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных животных. | Раздел2. Производство животноводческих продуктов. | |

| ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ | | | | | |
|--------------------|---|--|--|---|--------------|
| Модуль | 5 класс(17ч) | 6 класс(17ч) | 7 класс(17ч) | 8 класс(17ч) | 9 класс(17ч) |
| | (Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации. Сельскохозяйственные животные) | (Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход. Разведение животных. Породы животных, их создание) | (Животные унаследованы. Забота о домашних и бездомных животных. Проблемы акклиматизации живых организмов. Социальные и этические проблемы) | Раздел 3. Профессии, связанные с деятельностью животноводства | |
| Растениеводство | Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (почвы, виды почв, плодородие почв, инструменты обработки почвы) | Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (выращивание растений на школьном/приусадебном участке) | Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур. (полезные для человека и дикие растения. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека и диких растений, их плодов) | Раздел 2. Сельскохозяйственное производство Раздел 3. Сельскохозяйственные профессии | |

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 5К

ЛАСС (34ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|--|---|
| 1 | Преобразовательная деятельность человека (5ч) | Познание и преобразование внешнего мира — основные виды человеческой деятельности. Как человек познаёт и преобразует мир | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять простейшие элементы различных моделей |
| 2 | Алгоритмы в начальной технологии (5ч) | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот) | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять алгоритмы среди других предписаний; — формулировать свойства алгоритмов; — называть основное свойство алгоритма. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — исполнять алгоритмы; — оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче); — реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОРов |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 3 | Простейшим механическим роботы-исполнители(2ч) | Механический робот как исполнитель алгоритма | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планирование пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; — соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — программирование движения робота; — исполнение программы |
| 4 | Простейшие машины и механизмы(5ч) | Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управления машинами и механизмами. Понятие обратной связи, её механическая реализация | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные виды механических движений; — описывать способы преобразования движения из одного вида в другой; — называть способы передачи движения с заданными условиями и скоростями. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью |
| 5 | Механические, электро-технические и робототехнические конструкторы(2ч) | Знакомство с механическими, электротехническими и робототехническими конструкторами | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные детали конструктора и знать их назначение. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — конструирование простейших соединений с помощью деталей конструктора |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|--|---|
| 6 | Простые механические модели (10ч) | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять различные виды движения в будущей модели; — планировать преобразование видов движения; — планировать движение с заданными параметрами. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — сборка простых механических моделей с использованием цилиндрической передачи, конической передачи, червячной передачи, ременной передачи, кулисы |
| 7 | Простые модели с элементами управления (5ч) | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме элементов управления | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — сборка простых механических моделей с элементами управления; — осуществление управления собранной моделью, определение системы команд, необходимых для управления |

6 КЛАСС(34ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | Задачи и технологии их решения (10 ч) | <p>Чтение текстов и чтение заключённой информации. Оценка информации с точки зрения решаемой задачи. Обозначения. Знаки и знаковые системы. Формулировка задачи и использование знаков и символов. Построение необходимых для решения задачи моделей. Основные виды моделей. Области применения моделей.</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять среди множества знаков те знаки, которые являются символами; — формулировать условие задачи, используя данную знаковую систему; — формулировать определение модели; — называть основные виды моделей. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять в тексте ключевые слова; — анализировать данный текст по определённому плану; — составлять план данного текста; — строить простейшие модели в соответствии с их схемой; — определять области применения построенной модели |
| 2 | Проекты и проектирование (14 ч) | Проект. Видеопроект. Технология работы над проектом. | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»; — называть виды проектов. |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-----------------------|--|---|
| | | <p>Планирование пути достижения поставленных целей. Действия по осуществлению поставленных целей. Соотнесение своих действий спланируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения поставленных целей. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.</p> | <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> —разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; —составлять паспорт проекта; —использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; —осуществить презентацию проекта |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|--|
| 3 | Технологии домашнего хозяйства(5 ч) | Порядок хаос. Порядок в доме. Компьютерные программы проектирования жилища. Кулинария. Кулинарные рецепты и технологии . Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры «порядка» и «хаоса» из различных предметных областей; — называть возможные способы упорядочивания окружающей человека пространства; — называть профессии и виды деятельности, связанные с упорядочиванием различных объектов; — называть отличие кулинарного рецепта от алгоритма и технологии. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — пользоваться компьютерной программой, спроектировать комнату в квартире и доме; — пользоваться компьютерной программой, рассчитать количество ткани, которое необходимо для изготовления выбранного изделия |
| 4 | Мир профессий(5 ч) | Какие бывают профессии? Как определить область своих интересов? | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные объекты человеческого труда; — приводить примеры редких и исчезающих профессий. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — используя известные методики, определять область своей возможной профессиональной деятельности |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|--|---|
| | Технологии имир (27ч) | Трудовая деятельность человека. Ресурсы и технологии. Технологический производственный процесс. Транспорт. Виды их характеристик и транспортных средств. Информационные технологии. Глобальные технологические проекты | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — классифицировать виды транспорта по различным свойствам; — сравнивать технологии материального производства и информационных технологий; — называть основные сферы применения традиционных технологий. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определить проблемы транспортных потоков в населённом пункте и предложить пути их решения |
| 2 | Технологии искусства. Народные ремесла (7ч) | Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры эстетически значимых результатов труда; — называть известные народные промыслы России. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изготовить изделие в стиле выбранного народного ремесла |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла России: вологодские кружева, кубачинская чеканка, гжельская керамика, жостовская роспись и др.</p> | |
|--|--|---|--|

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-----------------------------|--|--|
| 1 | Современная техносфера(2 ч) | Современная техносфера и её особенности. Технологии четвертой промышленной революции: интернет вещей, облачные технологии, аддитивные технологии | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать особенности современной техносферы; — называть технологии четвертой промышленной революции. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать значимы для конкретного человека потребности; — прогнозировать характер трудовой деятельности, направленной на удовлетворение конкретных потребностей; — использовать ресурсы из коллекции ЦОР для демонстрации возможностей современных цифровых технологий |
| 2. | Современные технологии(5 ч) | Технологии химической промышленности. Технологии переработки нефти. Биотехнологии. Космические технологии. Лазерные технологии. Нанотехнологии. | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть современные промышленные технологии; — формулировать физические и химические принципы технологий переработки нефти, биологические основы процесса выпечки хлеба; — называть физические принципы, лежащие в основе лазерных технологий; — формулировать особенности нанотехнологий; — оценивать влияние нанотехнологий, лазерных технологий, космических технологий на развитие современного общества; |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p>Современные технологии сельского хозяйства. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Микробы. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология</p> | <p>— называть основные области применения биотехнологий.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>— оценивать влияние химических технологий и биотехнологий на развитие современного общества;</p> <p>— сравнивать современные и первоначальные технологии переработки нефти;</p> <p>— сравнивать современные и традиционные технологии в сельском хозяйстве;</p> <p>— использовать ресурсы из коллекции ЦОРов для демонстрации лазерных технологий, биотехнологий, нанотехнологий</p> |
| 3 | Информационно-когнитивные технологии (10ч) | <p>Данные, информация, знание как фундаментальные понятия для профессиональной деятельности в цифровом обществе. Информационно-когнитивные технологии</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <p>— формулировать отличие данных от информации, информации от знания;</p> <p>— приводить примеры информационно-когнитивных технологий.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>— преобразовывать конкретные данные в информацию;</p> <p>— преобразовывать конкретную информацию в знание;</p> <p>— создавать и исследовать модели;</p> |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-----------------------|--|---|
| | | <p>как технологии формирования знаний. Создание новых технологий и поиск новых технологических решений. Моделирование и формализация как информационно-когнитивные инструменты</p> | <p>—пользоваться приёмами формализации в различных областях</p> |

9 КЛАСС (17ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание предметов | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|--|---|--|
| 1 | Элементы управления техническими и социальными системами (10ч) | Общая схема управления: цели управления, управляющие воздействия, обратная связь. Условия реализации общей схемы управления. Примеры технических систем с обратной связью. Устойчивость системы управления. Самоуправляемые системы | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные элементы общей схемы управления; — формулировать условия реализации общей схемы управления; — приводить примеры обратной связи в технических устройствах; — называть виды равновесий и приводить примеры. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — конструировать простейшую полезную для людей систему управления; — использовать программы из коллекции ЦО Ровд для демонстрации автоматического управления техническими системами (регулятор Уатта и др.) |
| 2 | Современные профессии (7ч) | Профессии сферы: «Природа», «Техника», «Художественный образ», «Знаковая система», «Человек». Новые профессии цифрового социума | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные профессии сферы «Природа»; — называть основные профессии сферы «Техника»; — называть основные профессии сферы «Художественный образ»; — называть основные профессии сферы «Знаковая система»; — называть основные профессии сферы «Человек»; — называть новые профессии цифрового социума. |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-----------------------|------------------------------|---|
| | | | <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Знаковая система»; — моделировать деятельность выбранной профессии из сферы «Человек» |

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» 5 КЛАС

С(34ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|--|--|
| 1 | Структура технологии: от материала изделия (5ч) | Составляющие технологии: этапы, операции и действия. Понятие о технологической документации. Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные элементы технологической цепи; — называть основные виды деятельности в процессе создания технологии; — объяснять назначение технологии. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — читать (изображать) графическую структуру технологической цепи |
| 2 | Материалы изделия. Пищевые продукты (10ч) | Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства. | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные свойства бумаги и области её использования; — называть основные свойства ткани и области её использования; — называть основные свойства древесины и области её использования; — называть основные свойства металла и области их использования; — называть металлические детали машин и механизмов. |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|--|---|--|
| | | <p>Тканье её свойства. Древесина её свойства. Лиственные и хвойные породы древесины.</p> <p>Основные свойства древесины. Виды древесных материалов. Области применения древесных материалов. Отходы древесины и их рациональное использование. Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы. Свойства металлов</p> | <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла; — предлагать возможные способы использования древесных отходов |
| 3 | Современные материалы и их свойства (5ч) | <p>Пластмассы и их свойства. Различные виды пластмасс. Использование пластмасс в промышленности и быту. Настройка и их использование в различных технологиях.</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные свойства современных материалов и области их использования; — формулировать основные принципы создания композитных материалов. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла со свойствами доступных учащимся видов пластмасс |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| | | Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода | |
| 4 | Основные ручные инструменты (14ч) | Инструменты для работы бумагой: ножницы, нож, клей. Инструменты для работы тканью: ножницы, иглы, клей. Инструменты для работы деревом: — молоток, отвёртка, пила; — рубанок, шерхебель, рашпиль, шлифовальная шкурка. Столярный верстак. Инструменты для работы металлами: — ножницы, бородок, свёрла, молоток, киянка; — кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, зубило, напильник. Слесарный верстак | Аналитическая деятельность: — называть назначение инструментов для работы с данным материалом; — оценивать эффективность использования данного инструмента. Практическая деятельность: — выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия; — создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани, древесины, железа |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|---|---|
| 1 | Трудовые действия как основные технологические (4ч) | Измерения как универсальные трудовые действия. Измерение с помощью линейки, штангенциркуля, лазерной рулетки. Практика измерения различных объектов окружающей его мира. Понятие погрешности измерения. Трудовые действия, необходимые при обработке материалов: бумаги, ткани, древесины, пластмассы | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные измерительные инструменты; — называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала; — выбирать масштаб измерения, адекватный поставленной задаче; — оценивать погрешность измерения. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента; — конструировать технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий |
| 2 | Технологии обработки конструкционных материалов (10ч) | Технологии разметки заготовки из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовки из проволоки и тонколистового металла. Технологии резания заготовок. Технологии строгания заготовки из древесины. Технология гибки, заготовок из тонколистового металла и проволоки | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать общность различия технологий обработки различных конструкционных материалов. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — резание заготовок; — строгание заготовки из древесины; — сгибание заготовки из тонколистового металла и проволоки; |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | <p>Технология получения отверстий в заготовках из конструкционных материалов.</p> <p>Технология соединения деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.</p> <p>Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.</p> <p>Технология зачистки и отделки поверхностей деталей из конструкционных материалов.</p> <p>Технология изготовления цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.</p> <p>Технология отделки изделий из конструкционных материалов</p> | <ul style="list-style-type: none"> — получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов; — получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов; — соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея; — сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов; — изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом; — зачистка и отделка поверхностей деталей; — отделка изделий |
| 3 | <p>Технология обработки текстильных материалов (10ч)</p> | <p>Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Прядение и качество. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Ручные стежки и строчки. Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани.</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать общность и различие технологий обработки различных текстильных материалов; — формулировать последовательность изготовления швейного изделия; — осуществлять классификацию машинных швов. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — обрабатывать детали кроя; — осуществлять контроль качества готового изделия; |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-------------------------------------|---|---|
| | | <p>Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии их ручной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка</p> | <p>— осуществлять раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения;</p> <p>— выполнение соединительных швов;</p> <p>— обработка срезов;</p> <p>— обработка вытачки;</p> <p>— обработка застёжек</p> |
| 4 | Технология приготовления пищи (10ч) | <p>Продукты питания и их свойства (овощи, фрукты, мясо, рыба, хлебные и молочные изделия). Сохранность пищевых продуктов. Кухонное оборудование. Кухонные инструменты, в том числе электрические. Технология приготовления пищи. Сервировка стола. Национальные кухни. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.</p> <p>Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <p>— характеризовать основные пищевые продукты;</p> <p>— называть основные кухонные инструменты;</p> <p>— называть блюда из различных национальных кухонь.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>— определять сохранность пищевых продуктов;</p> <p>— точно следовать технологическому процессу приготовления пищи, соблюдать температурный режим;</p> <p>— осуществлять первую помощь при пищевых отравлениях;</p> <p>— соблюдать технику безопасности при работе с электрическими кухонными инструментами</p> |

7 КЛАСС (34ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|--|---|--|
| 1 | Моделирование как основа познания и практической деятельности (4ч) | <p>Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели</p> | <p>Аналитическая деятельность: — давать определение модели; — называть основные свойства моделей; — называть назначение моделей; — определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса обучения конкретное результаты. Практическая деятельность: — строить простейшие модели в процессе решения задач; — устанавливать адекватность простейших моделей моделируемому объекту и целям моделирования</p> |
| 2 | Машины и их модели (10ч) | <p>Основные этапы традиционной технологической цепочки: разделение материала на части; получение деталей необходимой формы; соединение деталей в планируемый предмет</p> | <p>Аналитическая деятельность: — называть основные этапы традиционной технологической цепочки; — определять основные виды соединения деталей. Практическая деятельность: — осуществлять действия по сборке модели из деталей робота технического конструктора</p> |

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|--|--|
| 3 | Простейшие механизмы: модели и физические эксперименты с ними (12ч) | Простейшие механизмы как «азбука» механизма любой машины. Наклонная плоскость, винт, рычаг, ворот, блок, колесо, поршень. Инструменты машины, где используются простейшие механизмы. Физические законы, реализуемые в простейших механизмах. Осуществление физических экспериментов по демонстрации названных физических законов | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные виды простейших механизмов; — называть законы механики, которые реализуются в простейших механизмах. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить физические эксперименты с использованием простейших механизмов; — осуществлять демонстрацию физических законов, лежащих в основе простейших механизмов |
| 4 | Как устроены машины (8ч) | Машина как совокупность механизмов. Составление механизма из простейших механизмов. Выделение совокупности простейших механизмов в данной машине | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять в данной машине, инструменте, приспособлении простейшие механизмы; — объяснять назначение простейших механизмов в данной машине; — выделять основные компоненты машины: двигатели, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, приборы управления. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — использовать изобразительные средства для представления данной машины |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>в виде совокупности простейших механизмов; — использовать программы из коллекции ЦОРов для демонстрации устройств различных машин и механизмов</p> |
|--|--|--|---|

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|--|---|--|
| 1 | Традиционные производства и технологии. Обработка древесины (5ч) | Изделия из древесины и технологии их изготовления. Токарный станок для обработки древесины | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать процесс изготовления детали из данного материала; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изготавливать детали из древесины и соединять их шпильками; — изготавливать детали из древесины на токарном станке |
| 2 | Традиционные производства. Обработка металла и технологии (4ч) | Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь и ее механические свойства. Изделия из сортового и листового проката. Изготовление изделий на токарно-винторезном станке. Резьба и резьбовые соединения. Отделка изделий. Комплексные работы | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать процесс изготовления детали из данного материала; — оценивать свойства материала и инструментов с точки зрения реализации технологии. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — изготавливать детали из древесины на токарном станке; — нарезать резьбу с помощью плашек; — соединять металлические детали клеем |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 3 | Традиционные производства. Обработка текстильных материалов (4ч) | Тенденции развития производства тканей и текстильного швейного производства. Вязальные машины. Использование компьютерных программ в робототехнике в процессе обработки текстильных материалов. Основные приёмы работы на вязальной машине. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Профессии швейного предприятия ассоциация производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать возможности компьютерных программ в процессе обработки текстильных материалов; — называть профессии будущего в текстильной и швейной промышленности; — формулировать проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов в процессе производства химических волокон и материалов из него. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применение приспособлений швейной машины; — изготовление плечевого и поясного изделий из текстильных материалов; — обработка швов в трикотажных изделиях |
|---|--|---|---|

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|---|---|---|
| | | художественной обработкой текстильных материалов | |
| 4 | Традиционные производства. Обработка пищевых продуктов (4ч) | <p>Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности.</p> <p>Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здорового питания человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть основные отрасли пищевой промышленности и формулировать перспективы их развития; — называть основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — составлять меню праздничного стола; — оценивать качество пищевых продуктов и их безопасность для здоровья человека |

9 КЛАСС (17ч)

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-------------------------------------|---|--|
| 1 | Технологии в когнитивной сфере (7ч) | <p>Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поисковых технологических решений.</p> <p>Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающе развивающийся рабочий орган и др.</p> <p>Решение производственных задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллектуальная карта как инструмент систематизации информации.</p> <p>Использование интеллектуальной карты в проектной деятельности.</p> <p>Программные инструменты построения интеллектуальной карты. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности.</p> | <p>Аналитическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры закономерностей в техносфере; — называть основные характеристики «больших данных»; — называть современные профессии, в которых востребованы когнитивные и системные навыки. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить интеллектуальную карту с помощью компьютерных программ; — осуществлять основные этапы преобразования данных в информацию и информации в знание |

Продолжение табл.

| Номер п/п | Тема/Количество часов | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|-----------------------------|---|--|
| | | Анализ «больших данных» при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации | |
| 2 | Технологии и человек (7 ч) | Технологии изнания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания и их роль в использовании и создании новых технологий. Структурные паттерны | <p>Аналитическая деятельность: — приводить примеры задач, решение которых выходит за рамки технологического подхода; — называть основные виды знаний; — найти в энциклопедии слова с приставкой «мета» и выделить общий для них смысл.</p> <p>Практическая деятельность: — использовать метазнания (структурные паттерны) для преобразования данных в информацию</p> |
| 3 | Технологии и общество (3 ч) | Глобальные проблемы цивилизации и технологические решения. Пределы применения технологий | <p>Аналитическая деятельность: — оценивать глобальные угрозы человеческой цивилизации; — создавать перспективные проекты, направленные на устранение этих угроз; — оценивать области применения технологий.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>Практическая деятельность: —организовывать проектную деятельность с использованием компьютерных средств (например, компьютерной реализации диаграмм Ганта)</p> |
|--|--|--|---|

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.