

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 50» с
углубленным изучением отдельных предметов имени кавалера Ордена Мужества
Г.Д.Ларина» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
Председатель МО
учителей технологии,
физической культуры и
ОБЗР
МБОУ «Школа №50» г.о.
Самара


Скlyтцева О.В.
Протокол №1
от «28» августа 2026

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по
УВР МБОУ «Школа №50»
г.о. Самара


Дюлина Т.В.
от «28» августа 2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Школа
№50» г.о. Самара

Ларина Ирина Юрьевна
Протокол № 779 -од
от «28» августа 2026



Ларина
Ирина
Юрьевна

Подписано
цифровой
подписью: Ларина
Ирина Юрьевна
Дата: 2026.09.22
12:02:23 +04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10551684)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

(мальчики)

Самара, 2026г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, освоение содержания образовательной программы базового уровня и программы углубленного изучения предмета «Труд (технология)» как средство самоопределения личности в современном мире.**

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

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

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

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

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

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

обеспечение реализации программ углубленного изучения предмета «Труд (технология)»;

создание системы методической поддержки и сопровождения процесса реализации основной образовательной программы основного общего образования в школе, углубленного преподавания предмета «Труд (технология)», курсов внеурочной деятельности технологической направленности.

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

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

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

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

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

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении

моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Автоматизированные системы»

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

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» для 5-9 классов углублена. Углубление осуществляется за счет введения в учебный план дополнительных часов из сетки часов учебного плана, формируемого участниками образовательной деятельности. Углубленная программа включает теоретические и практические занятия. Предусматриваются лабораторные работы и упражнения, экскурсии в мастерские трудового обучения колледжа, выполнение работ совместно с мастерами СПО во внеурочной деятельности. Углубление по технологии проводится для осознанного и самостоятельного выбора будущей сферы деятельности обучающимися в соответствии с возможностями, особенностями и учётом требований Самарского рынка труда. Выбор углубления по технологии в школе выбран не случайно, работа по внедрению рабочих профессий ведётся в школе с 1994 года, в школе имеется вся необходимая техническая база, квалифицированные кадры, имеются договоры о сетевом взаимодействии с СПО технической направленности (Приложение 1), а так же учтён запрос всех участников образовательных отношений, о чём свидетельствуют протоколы родительских собраний (Приложение 2) профориентации по программе «Билет в будущее», база данных поступления выпускников 9-х классов (Приложение 3).

Оснащение предметного кабинета (столярной, слесарной мастерской), позволяет реализовывать предмет на углубленном уровне, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (Приложение 4).

Комплексная рабочая программа углубленного изучения предмета «Технология» (за счет часов на углубленное изучение предмета) для 5-9 классов составлена на основе программ:

- Кожина О.А., Глоzman Е. С., Глоzman А. Е. «Технология», Линия УМК Глозмана - Кожиной. Технология - 5-9 классы: учебник.- М.: Дрофа, 2020;

- Тищенко А.Т., Сеница Н.В. «Технология. Индустриальные технологии» «Технология: программа: 5-9 классы» /А. Т. Тищенко, Н. В. Сеница. – М.: Вентана-Граф, 2018;
- Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., «Черчение» 9 класс/ М. Дрофа Просвещение, 2022.

Структуру программы составляют следующие обязательные содержательные линии:

Материалы, используемые в трудовой деятельности. Перечень основных материалов, используемых в трудовой деятельности, их основные свойства. Происхождение материалов (природные, производимые промышленностью и проч.). Инструменты и оборудование: простейшие инструменты ручного труда, приспособления. Устройство, наладка, подготовка к работе инструментов и оборудования, хранение инструмента. Свойства инструмента и оборудования — качество и производительность труда. Технологии изготовления предмета труда: предметы профильного труда; основные профессиональные операции и действия; технологические карты. Выполнение отдельных трудовых операций и изготовление стандартных изделий под руководством педагога.

Применение элементарных фактических знаний и (или) ограниченного круга специальных знаний. Этика и эстетика труда: правила использования инструментов и материалов, запреты и ограничения. Инструкции по технике безопасности (правила поведения при проведении работ). Требования к организации рабочего места. Правила профессионального поведения. Вот пример наполнения вводимого модуля "Швейное дело": Знакомство с профилем. Беседа о направленности учебных мастерских в школе-интернате. Швейное дело. Беседа о профессии швеи. Инструменты и приспособления для ручных работ, их устройство и правила работы с ними. Измерительные инструменты. Ткань: процесс получения и сфера её применения; долевые и поперечные нити ткани, нити основы и нити утка; кромка и ширина. Приемы безопасной работы с иглой. Подготовка к выполнению ручных работ. Виды пуговиц. Способы пришивания пуговиц в зависимости от вида пуговицы, нитки. Определение места для пришивания пуговицы. Закрепление нити несколькими стежками на одном месте. Подбор ниток в соответствии с тканью по цвету, толщине, качеству изделия. Обметывание срезов петельными стежками. Инструменты и материалы для изготовления выкройки. Понятия прямая и кривая линии, прямой угол. Линии, для выполнения чертежей выкройки швейного изделия: виды (сплошная – основная (тонкая) и штриховая – вспомогательная), назначения. Вертикальные и горизонтальные линии. Правила оформления чертежей (обозначение линий, точек, размеров). Раскрой изделия. Прямые стежки (сметочные, наметочные, заметочные строчки).

Значимой для последующей успешной социализации обучающегося, для формирования представлений о профессиях человек труда являются его будущие социальные роли в качестве взрослого члена семьи и участника трудовых отношений, поэтому, важнейшим направлением в углублении модуля программы являются: **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов**. Тематические разделы в рамках указанных направлений реализуются преимущественно в 5-8 классах, выделение дополнительных часов позволяет изучать их на углубленном уровне.

Базовым навыком функциональной грамотности на уроках труд (технология) является **читательская грамотность**. В современном обществе умение работать с информацией становится обязательным условием успешности. Осознанное чтение является основой саморазвития личности – грамотно читающий человек понимает текст, размышляет над его содержанием, легко излагает свои мысли, свободно общается. При работе с текстом на наших

уроках ребята формируют способность к общему пониманию смысла, заложенного в тексте, и делают выводы на основе поступающей информации. Одним из основных приёмов осмысления информации является постановка вопросов к тексту и поиск ответов на них. Многие обучающиеся затрудняются это сделать. На уроках труда мы учим умению ставить вопросы, ведь в результате ученик учится мыслить. Задавая вопрос, «Почему?» - ребёнок устанавливает причинно-следственные связи. «Что изменилось бы...», «Что будет, если...» ученик выдвигает предположение, прогноз, отвечает творчески. Практические вопросы устанавливают взаимосвязи между теорией и практикой: «Как, где можно применить...?», «Что можно сделать, приготовить из...?», «Где в обычной жизни можно наблюдать...?»

Например: найдите известный в России фразеологизм, (как сыр в масле катается) и допишите пропущенные строки из произведения П. П. Ершова «Конёк-Горбунук». Поясните, с какой технологией хранения пищевых продуктов в кулинарии связан, этот фразеологизм.

«Делать нечего, придется

При дворе тебе служить.

Будешь в золоте ходить,

В красно платье наряжаться,

И словно в масле сыр кататься.

В этом задании прослеживается метапредметная связь, так как необходимы знания из химии и биологии; одновременно формируется как читательская грамотность, так и естественнонаучная, которая учит детей рассуждать, сопоставлять, высказывать и аргументировать свои суждения.

Чтобы способствовать лучшему усвоению нового материала, его можно представить в виде схем, загадок, анаграмм.

Например, при изучении темы: «Химические волокна» подберите рисунки или загадки (уголь, нефть, газ, древесина). Разбираем с детьми, что их объединяет? Перечисляем, что получают из этих продуктов. Рассуждаем можно ли из них изготавливать ткани и шить одежду? После изучения темы, решаем ситуационную задачу: «Объясните, что произойдёт с праздничным платьем из вискозного шелка после стирки в горячей воде и отжима в стиральной машине»? Рассуждая, вместе с детьми сформулировать ответ: если не учесть особенностей ухода за вискозой, новая яркая одежда уже после первой стирки и отжима в стиральной машине потеряет вид, т.к. волокно теряет половину своей прочности, использовать электрические сушики не рекомендуется, вискоза не только быстрее изнашивается, но и садится.

Для поддержания умственной активности обучающихся разработать интерактивные задания, например, «Распределите животных и их названия, от которых получают шерстяные волокна, в соответствие со страной их обитания», «Установите соответствие между тканью и способом ухода». Разобрать на практике, что нужно сделать, чтобы продлить срок службы любого предмета гардероба и сохранить его безупречный внешний вид. Особые требования могут касаться как стирки, так и сушики, и глажения. Очень важно научить ребят самостоятельно, разбираться в знаках на ярлыках одежды и уметь ими пользоваться при уходе за ними. Изучая, текстильные изделия, можно разобрать причины, которые могут спровоцировать контактную аллергию (контактный дерматит, экзему) или «текстильный дерматит». Или решить ситуационную задачу: «Ребенок одел вязанный овечий свитер. После носки стал покрываться красными пятнами, на теле появилась отечность. Врачи поставили диагноз: «острая аллергическая реакция». Как Вы думаете, что именно могло вызвать реакцию? Свой ответ обоснуйте. Вместе с детьми вспомнить, что в шерсти содержится шерстяной воск и логическим

путем сформулировать вывод, что из жировых частиц овечьей шерсти получают ланолин, а именно он и вызывает аллергическую реакцию.

Работа в парах формирует позитивное отношение к предмету. Для лучшего усвоения, потребуется не только учебник, но и дополнительный распечатанный материал. Ребята читают, отвечают на вопросы, кратко формулируют и записывают результаты в тетрадь. Проверить можно «по цепочке» - первая пара отвечает на первый вопрос, вторая на второй и так далее, другие дополняют ответами. Например: «Охарактеризуйте приведённые ткани: шерсть, бамбук, вискоза, шелк. Запишите в таблицу вид сырья, положительные и отрицательные свойства.

Работа в группе. При изучении тем: «История возникновения швейных машин» или «Истории возникновения различных видов декоративно-прикладного искусства» можно использовать приём «Лови ошибку». При пересказе материала 1 ученик специально включает в рассказ ошибки или неточности. Задача остальных: найти ошибку в рассказе. Эти приёмы учат ребят работать самостоятельно и анализировать информацию. Качество знаний повышается, процесс обучения становится более успешным.

Практика групповых технологий очень уместна при составлении технологических карт по изготовлению швейных изделий. Группе выдаются карточки с заданием (составить технологическую карту изготовления наволочки, или рукавички-прихватки) Отвечая на вопросы, обучающиеся мысленно повторяют, и выстраивают весь процесс изготовления изделия. Например: «Перечислите материалы, которые Вам потребуются для изготовления этого изделия. Перечислите оборудование, которое Вам потребуется». Такой подход позволяет глубоко продумать, проанализировать группе, что им потом потребуется для изготовления аналогичного изделия на практическом занятии.

Использование ситуационных задач, учат детей самостоятельно отыскивать необходимые знания для решения ситуационной проблемы. Например: Нам нужно сделать аппликацию. Какие материалы необходимы для этого? Все ли ткани подходят для этого проекта? Какой тканью можно заменить кожу при ее отсутствии?

Умение формулировать выводы и находить доказательства, подтверждающие или опровергающие эти выводы, одна из задач функциональной грамотности.

Например:

6 класс. Тема: Заправка верхней и нижней нити.

Задание: заправить машину, используя инструкцию. Предупреждение: если допустите ошибку, машина шить не будет.

Применение функциональной грамотности на уроках труд (технология) дают нашим ребятам ощутимые положительные результаты, об этом говорят результаты участия обучающихся МБОУ Школы № 50 в конкурсах разного уровня и предметной олимпиаде.

Основную часть содержания программы «Технология» составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Базовыми образовательными технологиями, обеспечивающими работу с содержанием раздела «Основы проектной деятельности», являются технологии проектной деятельности. В программе предусмотрены часы на реализацию занятий, которые поэтапно реализуются с 5 по 9 класс по сквозной теме **«Основы проектной деятельности»**, на которых формируется проектное мышление обучающихся. Углубление данного раздела связано с подготовкой обучающихся к обучению в мастерских трудового обучения по направлениям Столярное

дело, Слесарное дело (Приложение 5 – список проектов, допущенных к защите в 2023-24 г). Проект по предмету «Технология» носит интегрирующий характер и способствует закреплению знаний по конкретной теме или разделу программы, выработке навыков и умения их применять. Кроме этого, он обязательно востребует и способствует интериаризации знаний, полученных обучающимся в процессе изучения других основ наук. В урочное время деятельность обучающихся организуется как в индивидуальном, так и в групповом формате. Сопровождение со стороны педагога принимает форму прямого руководства, консультационного сопровождения или сводится к педагогическому наблюдению за деятельностью с последующей организацией анализа (рефлексии).

Подразумевается и значительная внеурочная активность обучающихся. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося, ориентацией на особенность возраста как периода разнообразных «безответственных» проб. В рамках внеурочной деятельности (Приложение 6 – список внеурочки школы) активность обучающихся связана:

- с выполнением заданий на самостоятельную работу с информацией, задания индивидуализируются по содержанию в рамках одного способа работы с информацией и общего тематического поля;
- с индивидуализацией решений, в зависимости от темпа работы, выбранного способа деятельности, запланированного продукта;
- с возможностью образовательного путешествия, не «привязанного» к урочному расписанию
- с выполнением практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования
- с участием в волонтерской деятельности
- обучение во внеурочное время в техниках
- с участием в летней трудовой практике на пришкольном участке и посильной помощи в организации мелкого ремонта помещений.

Таким образом, в школе используются, прежде всего, такие формы внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» как, экскурсии; организация общественно полезной деятельности, в том числе социальных практик совместно с другими участниками образовательных отношений, дополнительного образования детей; мастер-классы в рамках сетевого взаимодействия с учреждениями СПО и НПО, что позволяет освоить конкретную профессию – повара, портного, токаря, фрезировщика.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа «Технология» разработана в соответствии с учебным планом МБОУ Школа №50 г.о. Самара. Учебный предмет «Технология» в основной школе изучается с 5 по 9 класс. Общее число учебных часов за пять лет обучения 544- 476, из них по 102 часа (3 часа в неделю в 5-7 классах) и 68 часов (2 часа в неделю в 8, 9 классах).

Построение содержания курса «Технология» для основной школы опирается на пропедевтический курс «Технология», который изучается в начальной школе. Программа составлена с учетом технологических знаний и опыта трудовой деятельности, полученных учащимися при обучении в начальной школе (Приложение 7 – Анкетирование 5 класс).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

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

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

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

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

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

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

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

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимнооценку.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

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

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе:

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 7 классе:**

- называть виды конструкторской документации;
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- выполнять и оформлять сборочный чертёж;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 8 классе:**

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- выполнять и анализировать конструирование различных технологических объектов с помощью графического изображения на углубленном уровне.**
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения **в 7 классе:**

- называть виды, свойства и назначение моделей;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- разрабатывать графическую документацию;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
называть и выполнять этапы аддитивного производства;
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
называть области применения 3D-моделирования;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения в 5 классе:

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
называть народные промыслы по обработке древесины;
характеризовать свойства конструкционных материалов;
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их,
описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выполнять в масштабе и оформлять технические рисунки и эскизы разрабатываемых объектов в рамках углубленного изучения предмета;

знать и выполнять технологические процессы создания или ремонта материальных объектов на углубленном уровне;

называть и характеризовать актуальные технологии производства и обработки материалов, нанотехнологии в рамках углубленного изучения предмета;

выбирать художественную отделку швейных изделий;

создавать изделия декоративно-прикладного искусства, региональных народных промыслов при углублении данного модуля;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

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

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

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

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкройки швейного изделия;

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

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

исследовать, анализировать на углубленном уровне учебные технологические проекты: выявлять и формулировать проблему; обосновывать цель проекта, конструкцию изделия, сущность итогового продукта или желаемого результата; планировать этапы выполнения работ; составлять технологическую карту изготовления изделия; выбирать средства реализации замысла, осуществлять технологический процесс; контролировать ход и результаты выполнения проекта;

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

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

называть и выполнять несложные приёмы моделирования швейных изделий, в том числе с использованием традиций народного костюма в рамках углубления модуля;

характеризовать зрительные иллюзии в одежде при моделировании; определять и исправлять дефекты швейных изделий;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкройки швейного изделия;

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

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать основные законы робототехники;
- называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
- характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
- получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
- программировать мобильного робота;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

- характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

называть признаки автоматизированных систем, их виды;

называть принципы управления технологическими процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

осуществлять управление учебными техническими системами;

конструировать автоматизированные системы;

называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

разрабатывать электрические схемы, которые применяются при создании электроустановок, создании и эксплуатации электрифицированных приборов и аппаратов, используя Интернет в рамках углубления;

объяснять принцип сборки электрических схем;

выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;

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

Схема распределения учебных часов по основным содержательным направлениям и разделам предмета «Труд (Технология)»

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производство и технологии	4	4	4	4	4	20
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–	–	10	12	12	34
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов:	42	42	32	-	–	116
<i>Технологии обработки конструкционных материалов.</i>	20	14	20			
<i>Технологии обработки пищевых продуктов.</i>	8	8	6			
<i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	14	14	6			
Робототехника	14	14	14	14	14	70
Вариативные модули						
Слесарное дело	-	-	8	-	-	
Столярное дело	26	24	16	-	-	
Основы проектной деятельности	8	10	10	10	-	
Технологии в энергетике	-	-	-	24	-	
Инженерная графика	-	-	-	-	34	
Всего	102	102	102	68	68	442

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий. Анкетирование	2			https://urok.apkpro.ru/
1.2	Проекты и проектирование	2		1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		3	https://urok.apkpro.ru/
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		2	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2		2	https://urok.apkpro.ru/
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента. Контрольная	6	1	1	https://urok.apkpro.ru/

	работа				
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	4		1	https://urok.apkpro.ru/
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	6			https://urok.apkpro.ru/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8		2	https://urok.apkpro.ru/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов. Контрольная работа	2	1		https://urok.apkpro.ru/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4			https://urok.apkpro.ru/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		42			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2		1	https://urok.apkpro.ru/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	https://urok.apkpro.ru/
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	https://urok.apkpro.ru/
4.4	Программирование робота	2		2	https://urok.apkpro.ru/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2		2	https://urok.apkpro.ru/

4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	2			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	21	
УГЛУБЛЕНИЕ					
Раздел 5. Столярное дело					
5.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Контрольная работа	2	1	2	https://urok.apkpro.ru/
5.2	Виды конструкционных материалов	2		2	https://urok.apkpro.ru/
5.3	Технология изготовления изделий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
5.4	Технологические операции обработки конструкционных материалов	10		5	https://urok.apkpro.ru/
5.5	Технологии сборки конструкционных материалов	10		4	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		26			
Раздел 6. Основы проектной деятельности					
6.1	Этапы выполнения творческого проекта	4			https://urok.apkpro.ru/
6.2	Процедуры презентации проекта. Годовая итоговая работа/Защита проекта	4	1	2	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	37	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		1	https://urok.apkpro.ru/
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		1	https://urok.apkpro.ru/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки. Контрольная работа	6	1	2	https://urok.apkpro.ru/

3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4		2	https://urok.apkpro.ru/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8		2	https://urok.apkpro.ru/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия. Контрольная работа	10	1	1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		42			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2			https://urok.apkpro.ru/
4.2	Роботы: конструирование и управление	4		2	https://urok.apkpro.ru/
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4		2	https://urok.apkpro.ru/
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		2	https://urok.apkpro.ru/
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4		2	https://urok.apkpro.ru/
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	23	
УГЛУБЛЕНИЕ					

5. Столярное дело					
5.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4			https://urok.apkpro.ru/
5.2	Способы обработки тонколистового металла. Контрольная работа	4	1	2	https://urok.apkpro.ru/
5.3	Технологии изготовления изделий из металла	10		7	https://urok.apkpro.ru/
5.4	Технологическая документация для изготовления изделий	6		5	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		24			
6. Основы проектной деятельности					
6.1	Этапы выполнения творческого проекта	4		1	https://urok.apkpro.ru/
6.2	Процедура презентации проекта. Годовая итоговая работа/ защита проекта	6	1	1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	39	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		1	https://urok.apkpro.ru/
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2			https://urok.apkpro.ru/
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2		1	https://urok.apkpro.ru/
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	https://urok.apkpro.ru/
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D- печатью	4		2	https://urok.apkpro.ru/

Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы. Контрольная работа	6	1	2	https://urok.apkpro.ru/
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	8		2	https://urok.apkpro.ru/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2			https://urok.apkpro.ru/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4			https://urok.apkpro.ru/
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий. Контрольная работа	6	1	2	https://urok.apkpro.ru/
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4			https://urok.apkpro.ru/
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		32			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2		1	https://urok.apkpro.ru/
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	2		1	https://urok.apkpro.ru/
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	4		2	https://urok.apkpro.ru/
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир	6		2	https://urok.apkpro.ru/

	профессий				
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	20	
УГЛУБЛЕНИЕ					
Раздел 6. Столярное дело					
6.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2		1	https://urok.apkpro.ru/
6.2	Устройство настольного деревообрабатывающего станка СТД-120	2			https://urok.apkpro.ru/
6.3	Технологии точения изделий из древесины на токарном станке. Контрольная работа	10	1	7	https://urok.apkpro.ru/
6.4	Декоративная обработка изделий из древесины	2		2	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		16			
Раздел 7. Слесарное дело					
7.1	Технологии обработки металлов ручными инструментами	4		1	https://urok.apkpro.ru/
7.2	Декоративные изделия из металлов и композитных материалов	4		3	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		8			
Раздел 8. Основы проектной деятельности					
6.1	Разработка и реализация творческого проекта	4		1	https://urok.apkpro.ru/

6.2	Процедура презентации проекта. Годовая итоговая работа/ защита проекта	6	1	1	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	36	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			https://urok.apkpro.ru/
1.2	Производство и его виды	1			https://urok.apkpro.ru/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика, черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2			https://urok.apkpro.ru/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			https://urok.apkpro.ru/

Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			https://urok.apkpro.ru/
3.2	Прототипирование	2			https://urok.apkpro.ru/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			https://urok.apkpro.ru/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Контрольная работа	2	1		https://urok.apkpro.ru/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			https://urok.apkpro.ru/
4.2	Подводные робототехнические системы	1		1	https://urok.apkpro.ru/
4.3	Беспилотные летательные аппараты. Контрольная работа	9	1	1	https://urok.apkpro.ru/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1			https://urok.apkpro.ru/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1			https://urok.apkpro.ru/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике.	1			https://urok.apkpro.ru/

	Мир профессий, связанных с робототехникой				
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	
УГЛУБЛЕНИЕ					
Раздел 5. Технологии в энергетике					
5.1	Производство, преобразование, распределение, накопление и передача энергии как технология	5		3	https://urok.apkpro.ru/
5.2	Электрическая сеть. Приёмники электрической энергии. Устройства для накопления энергии	7		3	https://urok.apkpro.ru/
5.3	Бытовые электроосветительные и электронагревательные приборы. Контрольная работа	12	1	5	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		24			
Раздел 6. Основы проектной деятельности					https://urok.apkpro.ru/
6.1	Разработка и реализация творческого проекта	4		1	https://urok.apkpro.ru/
6.2	Процедура презентации проекта. Годовая итоговая работа/ защита проекта	6	1	2	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	16	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		2	https://urok.apkpro.ru/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2		2	https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	https://urok.apkpro.ru/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		1	https://urok.apkpro.ru/
3.2	Основы проектной деятельности	4			https://urok.apkpro.ru/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		12			

Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6			https://urok.apkpro.ru/
4.3	Система «Интренет вещей»	1		1	https://urok.apkpro.ru/
4.4	Промышленный Интернет вещей	1		1	https://urok.apkpro.ru/
4.5	Потребительский Интернет вещей	1		1	https://urok.apkpro.ru/
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3			https://urok.apkpro.ru/
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей. Годовая итоговая работа /контрольная работа	1	1		https://urok.apkpro.ru/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	9	
УГЛУБЛЕНИЕ					
Раздел 5. Инженерная графика					
5.1	Обобщение сведений о способах проецирования	1			https://urok.apkpro.ru/
5.2	Сечения и разрезы	21		7	https://urok.apkpro.ru/
5.3	Сборочные чертежи. Чтение строительных чертежей	10		7	https://urok.apkpro.ru/
5.4	Обобщение знаний. Графическая работа «Выполнение чертежа детали»	2			https://urok.apkpro.ru/

Итого по разделу	34	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	1	23	

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

<https://urok.apkpro.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://urok.apkpro.ru/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://urok.apkpro.ru/>