

Проверено
Зам. Директор по УВР
_____/Михайлова В.С./
(подпись)
«25» _____ 08 _____ 2023 ____

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ с. Камышла
_____/Каюмова А.Х./
(подпись)
«25» _____ 08 _____ 2023 ____



C=RU, OU=Директор, O=ГБОУ СОШ с.
Камышла, CN=Айсылу Халиуловна Каюмова,
E=kamyshl_sch_kmsh@samara.edu.ru
00b7cb52965f43019a
2023-08-25 16:40:34

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) _____ технология _____ класс 5-9

Количество часов по учебному плану 306 в год

Программа разработана на основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Технология» Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

Учебник 5 класс: Автор: Е.С. Глозман; Технология Издательство: ООО «Дрофа», Москва, 2020г.

Учебник 6 класс: Автор: Е.С. Глозман; Технология Издательство: ООО «Дрофа», Москва, 2021 г.

Учебник 7 класс: Автор: Е.С. Глозман; Технология Издательство: «Дрофа», Москва, 2021г.

Глозман Е.С., Кожина О.А. и др. Технология 8-9 класс. М.: Просвещение 2022

Рассмотрена на заседании МО _____ учителей технологии _____
(название методического объединения)

Протокол № 1 от «25 » августа 2023 г.

Председатель МО _____ / Шайарданов А.А./
(ФИО)

(подпись)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ 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 эта деятельность 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 логическое 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:

были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма; проанализирован феномен зарождающегося технологического общества; 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 стал 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 технологии, что 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» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

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

Задачами курса технологии являются:

- 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;
- 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, а также 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.

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 дидактики категории «знания», а именно:

- понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;
- алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;
- предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;
- методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

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

- 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);
- практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков
- использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсовой технологии;
- 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 развитии умения учиться.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; раз- витии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения .

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей . Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам .

Современный курс технологии построен по модульному принципу .

Модуль — это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» —это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

В рамках реализации **федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»** в ГБОУ СОШ с. Камышла функционирует центр образования **цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».**

В связи с этим в рабочую программу внесены некоторые изменения и предполагает формирование у обучающихся, практических навыков в сфере дизайна, работу с современным оборудованием и компьютерными программами, исследование окружающего мира с помощью современных технологий и стимулирования интереса обучающихся к техническому творчеству, позволит сформировать у обучающихся базовые навыки объемно-пространственного мышления, способность выражать идею с помощью дизайн-эскизирования, прототипировать объект вручную и используя технологичное оборудование Центра образования «Точка Роста».

Ведущей формой учебной деятельности в ходе освоения предметной области «Технология» является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата». Именно проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл. В программу включена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли конструктора, дизайн-менеджера. В ходе разработки проектов обучающиеся осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трехмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание и оценку работоспособности полученной модели. Программа объединяет образовательную и проектную составляющие учебной деятельности.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных вариативных модулях .

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 данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий

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. Характеризуются профессии людей, 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.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы .

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 результаты за год обучения .

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией сверхзадачи технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности . Акцент здесь сделан на автоматизацию управленческой деятельности . В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами . Эффективным средством решения этой задачи является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

В ГБОУ СОШ с. Камышла на предмет отводится 306 часов:.

5класс- 68 ч., из расчета 2 часа в неделю

6класс- 68 ч., из расчета 2 часа в неделю

7класс- 68 ч., из расчета 2 часа в неделю

8класс- 68 ч., из расчета 2 часа в неделю

9класс - 34ч, из расчета 1 час в неделю

*В образовательной организации имеются хорошо оснащённые мастерские, оборудованные станками по дерево- и металлообработке, а также мастерские, оснащённые швейными, швейно-вышивальными машинами, кухней, следовательно часы некоторых модулей перераспределены в модули «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с учётом интересов участников образовательных отношений.

* Деление обучающихся на подгруппы произведены в соответствии с СанПиН 2.4.2.2821-10 с учётом интересов обучающихся, специфики образовательной организации.

**Подгруппа «М»* ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки древесины, металлов и др . **Подгруппа «Д»* ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов.

Теоретические сведения каждого тематического блока изучаются всеми обучающимися с целью соблюдения требований ФГОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне.

(* *Примерная рабочая программа ООО «Технология» 5-9класс. Одобрена решением федерального УМО по общему образованию, протокол №5 от 25.08.2022г*)

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности чело века.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру; выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, 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.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

По завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты, соотнесённые с каждым из модулей. Выделенные планируемые результаты соотносятся с кейсам курса «Промышленный дизайн».

Модуль «Производство и технология»

5-6 КЛАССЫ:

характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;

характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;

выявлять причины и последствия развития техники и технологий;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;

уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;

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

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

соблюдать правила безопасности;

использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);

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

получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;

применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

оперировать понятием «биотехнология»;

классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрацию воды;

оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

7-9 КЛАССЫ:

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

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5-6 КЛАССЫ:

характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
соблюдать правила безопасности;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;
применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
правильно хранить пищевые продукты;
осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;
осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
строить чертежи простых швейных изделий;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
выполнять художественное оформление швейных изделий;
выделять свойства наноструктур;
приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

7-9 КЛАССЫ:

освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;

научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;

проводить необходимые опыты по исследованию свойств 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;

классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;

получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;

конструировать модели машин и механизмов;

изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;

готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;

выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;

выполнять художественное оформление изделий;

создавать художественный образ и воплощать его в продукте;

строить чертежи швейных изделий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач;

получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;

презентовать изделие (продукт);

называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;

получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;

выявлять потребности современной техники в умных материалах;

оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;

различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода;

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

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

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

Модуль «Робототехника»

5-6 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать и уметь применять основные законы робототехники;

конструировать и программировать движущиеся модели;

получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

7-8 КЛАССЫ:

конструировать и моделировать робототехнические системы;
уметь использовать визуальный язык программирования роботов;
реализовывать полный цикл создания робота;
программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
программировать работу модели роботизированной производственной линии;
управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
уметь осуществлять робототехнические проекты;
презентовать изделие;
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7-9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- **создавать 3D-модели, используя программное обеспечение (*Tinkercad, Sketchup*)**
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;
- получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- разрабатывать графическую документацию;
- на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.
- **работать с программами трёхмерной графики**

Модуль «Компьютерная графика, черчение»

8-9 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
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;
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

презентовать изделие;

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

Модуль «Автоматизированные системы»

7-9 КЛАССЫ:

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;

осуществлять управление учебными техническими системами;

классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

проектировать автоматизированные системы;

конструировать автоматизированные системы;

получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;

пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;

использовать мобильные приложения для управления устройствами;

осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);

презентовать изделие;

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

распознавать способы хранения и производства электроэнергии;

классифицировать типы передачи электроэнергии;

понимать принцип сборки электрических схем;

получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;

различать последовательное и параллельное соединения резисторов;

различать аналоговую и цифровую схемотехнику;

программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;

различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;

составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 и характеристики передаточных механизмов.

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

Раздел 3. Задачи и технологии 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 и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов.

Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «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 без отходного 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 объекты 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 кибернетики.

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

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 слагаемые технологии.

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 заготовок 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 утюжильных 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 настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек.

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

Раздел 7. Технологии обработки пищевых продуктов.

Организация и оборудование 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.

Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия. Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия

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 здоровое питание 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 поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и 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.

Модуль «Робототехника»

5-9 КЛАССЫ

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 и технологии.

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 гравёр. 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. Сборка и демонстрация механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика». 3D-моделирование

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» 7-9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и технологии.

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

Раздел 2. Визуальные модели.

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.

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» 8-9 КЛАССЫ

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 сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 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 и 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. Механические устройства обратной связи. Регулятор Уатта. Понятие системы. Замкнутые и открытые системы. Системы с 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 — ключевой элемент современной системы производства. Сменные модули манипулятора. Производственные линии. Информационное взаимодействие роботов. Производство 4.0. Моделирование технологических линий на основе робототехнического конструирования. Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием.

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 проводников. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

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

Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника. Использование микроконтроллера при сборке схем. Фоторезистор.

Раздел 4. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Модули	Классы/Количество часов					
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Подгруппы	М	М	М	М	Д	М
Инвариантные модули						
МОДУЛЬ. Производство и технологии	16	8	8	8	5	5
МОДУЛЬ. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов						
<i>Раздел. Технологии обработки конструкционных материалов</i>	33	33	30	26	11	11
<i>Раздел. Технологии обработки пищевых продуктов</i>	1	1	1	-	-	-
<i>Раздел. Технологии обработки текстильных материалов</i>	1	1	1	-	-	-
Вариативные модули (по выбору ОО)						
МОДУЛЬ. Компьютерная графика, черчение		8	8	4	4	4
МОДУЛЬ. Робототехника	17	17	8	10	2	2
МОДУЛЬ. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование		-	12	14	8	8
МОДУЛЬ. Автоматизированные системы		-	-	6	4	4
Всего	68	68	68	68	34	34

УМК

1. «Технология» 5 класс :учебник / Е.С. Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев Е.Н.Кудакова., стереотипное.- М.: Дрофа, 2020. Российский учебник.
 2. «Технология 6 класс :учебник / Е.С. Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев Е.Н.Кудакова., стереотипное.- М.: Дрофа, 2021. Российский учебник.
 3. «Технология » 7 класс учебник /Е.С. Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев Е.Н.Кудакова, стереотипное.- М.: Дрофа, 2022. Российский учебник.
- «Технология » 8-9 класс учебник / Е.С. Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев Е.Н.Кудакова., - 3-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2022. Российский учебник

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/> <https://uchi.ru/>
<https://media.prosv.ru/>
<http://uchutrudu.ru/uchebnoe-elektronnoe-https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/prezentacii-kurokam-tehnologii-tehnologiya/>
<https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/rabocie-programmy-po-tehnologii>
<https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/razrabotki-urokov-po-tehnologii>
<https://www.sites.google.com/site/tehnologiadlavseh/tehniki-rukodelia>
<https://catalog.prosv.ru/item/9680>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Экран, мультимедийный проектор, ноутбуки-10шт

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ноутбуки, электролобзики, ручные лобзики, граверы, шуруповерт электрический, термопистолет, конструктор технология +физика, 3 д принтер, VR-шлем

Предмет	Класс	Вариант	
Технология	5		
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Оборудование «Точки Роста»
Модуль «Производство и технология» (17ч)	Раздел 1. Основы проектной деятельности. (10)	Вводный урок. Вводный инструктаж.	
		Преобразующая деятельность человека и технологии.	
		Проектная деятельность и проектная культура.	Экран
		Проект и технология	
		Этапы проектирования.	
		Паспорт проекта.	
		Инструменты работы над проектом.	ноутбуки
		Основы графической грамоты.	
	Раздел 2. Простейшие машины и механизмы.(7)	Выполнение эскиза рамки круглого карманного зеркала без крышки.	
		Основные понятия о машинах, механизмах и деталях.	
		Механизмы и детали.	Экран
		Двигатели машин. Виды двигателей	Экран
		Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.	Лего набор
		Техническое конструирование и моделирование.	
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» (29ч.)	Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию.(5)	Конструирование воздушного змея.	термопистолет
		Конструирование воздушного змея.	ручные лобзики
		Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы.	
		Технологическая карта.	
	Раздел 2. Технологии обработки конструкционных материалов. (29)	Технологическая карта.	
		Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии.	
		Технологии и алгоритмы.	
		Столярно- механическая мастерская	
Приемы закрепления заготовок на столярном верстаке			

		Определение пород и пороков древесины	
		Пиломатериалы и искусственные древесные материалы	
		Определение видов пиломатериалов и искусственных древесных материалов	
		Технологический процесс конструирования изделий из древесины	
		Разметка, пиление и отделка заготовок из древесины.	ручные лобзики
		Разметка ёлочных игрушек	
		Строгание, сверление и соединение заготовок из древесины	шуруповерт электрический
		Подготовка рубанка к работе	
		Строгание заготовки для хозяйственной лопаточки	
		Конструирование и изготовление кухонной лопатки.	ручные лобзики, граверы
		Слесарно-механическая мастерская. Разметка заготовок	
		Подготовка рабочего места в слесарно-механической мастерской	
		Разметка учебных заготовок из металла и пластмасс	
		Приёмы работы с проволокой	
		Освоение приема работы с проволокой.	
		Приёмы работы с тонколистовыми металлами и искусственными материалами.	
		Разметка заготовки таблички из тонколистового металла	
		Изготовление металлической таблички из тонколистового металла	
		Устройство сверлильных станков. Приемы работы на настольном сверлильном станке.	
		Подготовка к работе сверлильного станка и работа на нем	
		Технологический процесс сборки деталей	
		Изготовление декоративного крючка по сборочному чертежу	
		Конструирование и изготовление декоративного крючка с использованием прищепки для белья	
		Контрольная работа. Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов.	
		Художественное выжигание	
		Изготовление и разметка учебной заготовки для выжигание	
		Выжигание на учебной заготовке	
		Контрольная работа. Технологии получения и преобразования материалов.	
Модуль «Робототехника» (17ч)	Раздел 1. Введение в Робототехнику. Знакомство с Lego. Простейшие механизмы (8ч).	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	
		Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	
		Знакомство с конструктором.	Лего набор
		Механическая передача	Лего набор
		Ременная и фрикционная передача.	Лего набор

		Соосный редуктор.	Лего набор
		Знакомство с программой Lego Digital Designer. Построение трехмерной модели.	
		Знакомство с программой Lego Digital Designer. Построение трехмерной модели.	
	Раздел 2. Моторные механизмы. Источники питания. Электродвигатель. Тягловые машины. (4 ч.)	Источники питания. Электродвигатель.	
		Источники питания. Электродвигатель.	
		Тягловые машины.	
		Контроллеры.	Лего набор
	Раздел 3. Основы управления роботом. Контроллеры. Среда программирования роботов. Управление мобильным роботом. Знакомство с датчиками. Взаимодействие с объектами. (4 ч.)	Среда программирования.	
		Среда программирования.	
		Управление роботом. Знакомство с датчиками.	Лего набор
		Управление роботом. Знакомство с датчиками.	Лего набор
		Итоговый урок	

Предмет	Вариант 6 класс	
Технология		
Раздел	Тема урока	Оборудование
Раздел I. Основы проектной и графической грамоты (4ч)	Основные составляющие практического задания и творческого проекта учащихся	Экран
	Последовательность реализации творческого проекта «Изделие своими руками».	
	Основы графической грамоты. Сборочные чертежи	
	Практическая работа №1 "Чтение сборочного чертежа"	
Раздел II. Современные и перспективные технологии. (3ч)	Актуальные и перспективные технологии обработки материалов	
	Электротехнологии	Экран
	Технологии сельского хозяйства	Экран
Раздел III. Техника и техническое творчество. (4ч.)	Технологические машины	Экран
	Основы начального технического моделирования	Экран
	Практическая работа №2 "Конструирование подставки под электрический паяльник и электровыжигатель"	
	Практическая работа № 3 "Изготовление стилизованных моделей летательных аппаратов"	
Раздел IV. Технологии получения и преобразования древесины и искусственных древесных материалов. (17ч)	Подготовка к работе ручных столярных инструментов	
	Практическая работа №4 "Подготовка инструментов к работе"	
		электролобзика, ручные лобзика, граверы, шуруповерт электрический
	Практическая работа № 5"Изготовление декоративной разделочной мини-доски"	
	Токарный станок для обработки древесины	
	Практическая работа №6 "Токарный станок для обработки древесины"	
	Работа на токарном станке для обработки древесины	штангенциркуль

Раздел V. Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов. (17ч)

Технологии точения древесины цилиндрической формы	штангенциркуль
Технологии точения древесины цилиндрической формы	
Практическая работа №7 "Изготовление ручки для резца-стамески"	штангенциркуль
Конструирование и изготовление изделий из древесины с криволинейными формами	
Практическая работа №8 "Конструирование декоративной полки"	
Практическая работа №9 "Изготовление декоративной полки"	Электролобзик, шуруповерт
Шиповые столярные соединения	
Практическая работа № 10 "Расчет элементов шиповых соединений"	
Практическая работа № 11 "Выполнение шиповых соединений"	
Изготовление изделий с шиповыми соединениями	
Практическая работа № 12 "Изготовление подрамника для картины в технике соединения "вполдерева"	
Металлы и способы их обработки	
Лабораторно-практическая работа №13 "Знакомство с различными видами металлов"	
Лабораторно-практическая работа №14 "Знакомство с видами металлических профилей"	
Лабораторно-практическая работа №15 "Определение способа изготовления детали"	
Измерительный инструмент – штангенциркуль	штангенциркуль
Лабораторно-практическая работа №16 "Приемы измерения штангенциркулем"	
Рубка и резание металлов	
Практическая работа № 17 "Освоение приемов рубки металла"	
Практическая работа № 18 "Освоение приемов работы ручной слесарной ножовкой"	
Опиливание металла	
Практическая работа № 19 "Освоение приемов опиловки заготовок из металла"	
Практическая работа № 20 "Изготовление фиксатора для ручки слесарного молотка"	
Виды соединения деталей из металла и искусственных материалов. Заклепочные соединения	
Практическая работа № 21 "Анализ конструкции изделия"	
Практическая работа № 22 "Пробивание отверстий в тонколистовом металле при выполнении заклепочного соединения"	
Пайка металлов	
Практическая работа № 23 "Учебная пайка медных одножильных проводов"	
Раздел VI. Технологии получения и преобразования текстильных материалов. (1ч)	
Текстильные волокна	
Раздел VII. Технологии обработки пищевых продуктов. (3ч)	
Основы рационального питания. Минеральные вещества.	
Пищевая промышленность. Основные сведения о пищевых продуктах	
Особенности приготовления пищи в походных условиях	
Раздел VIII. Технологии художественно-прикладной обработки материалов. 1ч	
Художественная обработка древесины в технике контурной резьбы	
Раздел IX. Технология ведения дома. 2ч.	
Интерьер комнаты школьника	

	Технология «Умный дом»	Лего набор
Раздел X. Элементы тепловой энергетики, электротехники и робототехники 9ч.	Виды проводов и электроарматуры	
	Виды проводов и электроарматуры	
	Практическая работа № 24 "Оконцовывание, сращивание, ответвление проводов"	
	Устройство квартирной электропроводки	
	Практическая работа № 25 "Монтаж учебной схемы однолампового осветителя"	
	Функциональное разнообразие роботов	Лего набор
	Программирование роботов	Лего набор
	Программирование роботов	Лего набор
	Программирование роботов	Лего набор
Раздел XI. Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности 7ч.	Разработка и изготовление творческих проектов	ноутбук
	Разработка и изготовление творческих проектов	ноутбук
	Разработка и изготовление творческих проектов	ноутбук
	Разработка и изготовление творческих проектов	ноутбук
	Разработка и изготовление творческих проектов	ноутбук
	Разработка и изготовление творческих проектов	экран
	Итоговый урок	

Предмет	Вариант	
Технология	7 класс	
Раздел	Тема урока	Оборудование
Раздел I. Основы дизайна и графической грамоты	Вводный урок. Вводный инструктаж.	
	Основы дизайна	
	Основы графической грамоты. Деление окружности на равные части	экран
	Практическая работа №1 "Деление окружности на равные части"	
Раздел II. Современные и перспективные технологии.	Информационные технологии	
	Строительные и транспортные технологии	
	Строительные и транспортные технологии	экран
Раздел III. Технология получения и преобразования древесины и искусственных древесных материалов.	Основы резания древесины и заточки режущих инструментов	
	Практическая работа №2 "Ручная заточка режущих инструментов"	
	Приемы точения на токарном станке по обработки древесины	
	Приемы точения на токарном станке по обработки древесины	
	Технология вытачивания изделий на токарном станке по обработке древесины	
	Практическая работа №3 "Вытачивание солонки без крышки по технологической карте с неполными данными"	
	Практическая работа №3 "Вытачивание солонки без крышки по технологической карте с неполными данными"	
	Практическая работа №4 "Конструирование и изготовление декоративных ручек для мебели"	
	Практическая работа №4 "Конструирование и изготовление декоративных ручек для мебели"	
Практическая работа №5 "Конструирование и изготовление декоративных ручки для столярных инструментов с выступом для металлического кольца"	штангенциркуль	

	Естественная и искусственная сушка древесины	
	Практическая работа №6 "Определение влажности древесины"	
	Соединение заготовок из древесины	
	Практическая работа №7 "Сращивание заготовок по длине"	
	Конструирование изделий из древесины	
	Практическая работа №8 "Конструирование хозяйственной доски"	электролобзики, ручные лобзики, граверы, шуруповерт электрический
	Практическая работа №8 "Конструирование хозяйственной доски"	
	Сборка и отделка изделий из древесины и искусственных материалов	
	Практическая работа № 9"Конструирование и изготовление декоративного подсвечника"	
	Практическая работа № 9"Конструирование и изготовление декоративного подсвечника"	
	Практическая работа № 9"Конструирование и изготовление декоративного подсвечника"	
Раздел IV. Технологии получения и преобразования металлов и искусственных материалов.	Устройство и назначение токарно-винторезного станка	
	Практическая работа № 10 "Устройство токарно-винторезного станка"	
	Управление токарно-винторезным станком	
	Практическая работа № 11 "Управление токарно-винторезным станком"	
	Применение режущих инструментов при работе на токарно-винторезном станке	
	Практическая работа №12 "Знакомство с токарными резцами"	
	Основные технологические операции, выполняемые на токарно-винторезном станке	
	Практическая работа № 13 "Подрезание торцов и уступов, прорезание канавок и отрезание заготовок"	
	Сверление, центрование и зенкование отверстий в деталях на токарно-винторезном станке	
	Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей деталей на токарно-винторезном станке	
	Практическая работа № 14 "Обтачивание наружной цилиндрической поверхности"	штангенциркуль
	Практическая работа № 14 "Обтачивание наружной цилиндрической поверхности"	
	Обтачивание наружных конических и фасонных поверхностей деталей на токарно-винторезном станке	
	Общие сведения о видах стали	
	Общие сведения о термической обработке стали	
	Практическая работа №15 "Закалка и отпуск зубила"	
	Основы нарезания наружной и внутренней резьбы	
	Практическая работа №16 "Основы нарезания внутренней резьбы"	
	Практическая работа №17 "Основы нарезания наружной резьбы на шпильке с буртиком"	
	Применение ручного электрофицированного инструмента для обработки конструкционных материалов	
Практическая работа №18 "Изучение технического паспорта, правил эксплуатации и приемов работы электрифицированными или аккумуляторными инструментами"		
Практическая работа №19 "Приемы обработки конструкционных материалов с применением электрофицированных инструментов "		
Раздел V. Технологии получения и преобразования текстильных материалов.	Технология производства химических волокон	
Раздел VI. Технологии обработки пищевых продуктов.	Понятие о микроорганизмах	
Раздел VII. Технологии художественно-прикладной обработки материалов.	Скобчатая резьба. Приемы разметки и техника резьбы	

Раздел VIII. Технология ведения дома.	Принципы и средства создания интерьера дома	
	Технологии ремонта жилых помещений	
Раздел IX. Элементы тепловой энергетики, электротехники и робототехники.	Бытовые электрические приборы и правила их эксплуатации	
	Практическая работа №20 "Разборка и сборка бытовых электронагревательных приборов "	
	Электрические устройства с элементами автоматики	Лего набор
	Электрические цепи со светодиодом	
	Практическая работа № 21 "Сборка электрической цепи, содержащий светодиод"	
	Датчики света и темноты	
	Практическая работа № 22 "Сборка датчиков света и темноты"	
	Разработка и изготовление творческих проектов	
	Разработка и изготовление творческих проектов	
	Разработка и изготовление творческих проектов	
	Разработка и изготовление творческих проектов	
	Разработка и изготовление творческих проектов	экран
	Итоговый урок	

Предмет	Вариант	
Технология	8 класс	
Раздел	Тема урока	Оборудование
Раздел I. Модели человеческой деятельности.	Моделирование как основа познания и практической деятельности.	
	Интеллект-карты как инструмент систематизации информации.	
	Техника, технические системы и теория решения изобретательских задач	
Раздел II. Современные и перспективные технологии.	Социальные технологии.	экран
	Биотехнологии и современные медицинские технологии	
	Лазерные технологии и нанотехнологии.	
	Практическа работа "Знакомство с лазерным станком"	
	Основы 3Д-технологий.	3 Д принтер
	Программы для 3Д моделирований	
	Создание 3Д моделей	
	Практическа работа "Создание 3Д моделей"	
	Практическая работа "Знакомство с 3Д принтером"	
	Практическая работа "Печать на 3Д принтере"	
Контрольная работа №1		
Раздел III. Технологии обработки металлов и искусственных материалов	Основы фрезерной обработки металлов	
	Организация рабочего места. Основные технологические фрезерные операции	
	Технологические операции соединения тонколистовых металлов	
Раздел IV. Технологии обработки текстильных материалов	Высокотехнологичные волокна	
	Биотехнологии в производстве текстильных волокон	
Раздел V. Технологии обработки пищевых продуктов	Физиология питания. Расчет калорийности блюд	
Раздел VI. Электротехника, электроэнергетика и электроника	Производство, передача потребление электрической энергии	экран
	Производство, передача потребление электрической энергии	

	Переменный и постоянный ток	
	Переменный и постоянный ток	
	Обозначения элементов цепи	
	Электрические двигатели	
	Практическая работа "Двигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов"	
	Измерительные приборы	
	Практическая работа "Измерительные приборы: амперметр, вольтметр, омметр"	
	Тенденции развития электроэнергетики и электроники	
Раздел VII. Семейная экономика и основы предпринимательства	Семейная экономика	
	Бюджет	
	Основы предпринимательства	
Раздел VIII. Профориентация и профессиональное самоопределение	Основы выбора профессии	
	Практическая работа "Выбор направления дальнейшего образования"	
	Классификация профессий	
	Практическая работа "Определение сферы интересов"	
	Практическая работа "Профессиональные пробы"	
Раздел IX. Технологии художественно-прикладной обработки материалов.	Основы геометрической резьбы	
Раздел X. Робототехника	Контроллер и датчики - основы управляемой модели робота.	
	Элементная база робототехники	
	Виртуальная среда Tinkercad	ноутбуки
	Практическая работа "Электронные компоненты"	
	Система команд робота. Языки программирования и визуальный язык управления роботом.	
	Система команд робота. Языки программирования и визуальный язык управления роботом.	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Программное управление роботом"	
	Практическая работа "Программное управление двумя светодиодами"	
	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	
	Модель робота платформы	
	Регулировка скорости вращения мотора	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Движение робота"	
	Принципы работы датчиков, их параметры и применение. Обратная связь.	
	Датчик расстояния и датчик линии	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Программное управление роботом"	
	Практическая работа "Программное управление роботом"	
	Практическая работа "Сборка робота"	
	Практическая работа "Программное управление роботом"	Лего набор

Практическая работа "Программное управление роботом"	
Контрольная работа №2	
Проектная деятельность	
Проектная деятельность	
Проектная деятельность	
Итоговый урок	