**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ИНСТИТУТ Стратегии развития образования**

**В.М. Казакевич**

**Г.В. Пичугина**

**Г.Ю. Семенова**

**КОНЦЕПЦИЯ НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Москва 2016КОНЦЕПЦИЯ НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

# ВВЕДЕНИЕ

**Конце́пция** (от [лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) [*conceptio*](https://ru.wiktionary.org/wiki/conceptio) – понимание, система) – это научно-обоснованный подход в [понимани](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)и, трактовке каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая [идея](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B4%D0%B5%D1%8F) для их освещения. Под концепцией понимается обоснованная система взглядов на явления в мире, в природе, в обществе. Концепция трактуется как ведущий замысел, конструктивный подход в [научной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0), [художественной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [технической](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [политической](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) и других видах деятельности. Концепция – это комплекс взглядов, связанных между собой и вытекающих один из другого, система путей решения выбранной задачи, способ понимания, различения и трактовки каких-либо явлений[.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F#cite_note-3)

Соответственно этому, концепция нового содержания технологического образования обучающихся в организациях общего образования задаёт единый определяющий замысел. Она представляет ведущую мысль для отбора, систематизации и построения содержания технологического образова­ния. Новое содержание технологического образования призвано обеспечить для учащейся молодежи жизненное и социально-трудовое становление, адек­ватное современной и перспективной общественной, научной и произ­водственно-экономической ситуации в стране, а также условиям и воз­можностям обеспечения занятости населения в конкретных регионах России.

В настоящее время обучающиеся, получая общее образование и дополнительное интеллектуальное развитие че­рез средства массовой информации, не проходят в школьный период необходимой подготовки для жизненной и социально-экономической социализации. У выпускников организаций общего образования заметно проявляется переоценка своих способностей, несогла­сованность потребительских запросов и личных социально-трудовых возможностей, неадекватная оценка своих познавательных и профессиональных потребностей с потребностями производства и общества.

Жизненное, социальное и трудовое становление выпуск­ников организаций общего образования может быть эффек­тивным при условии согласования содержания обра­зования с целями, состоянием и ведущими тенденциями разви­тия общества в духовной, социальной, научно-технической и производственной сферах, с созидательной и преобразующей ролью личности в этом развитии.

# 1. РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Жизнь и деятельность человека протекают в природной и социальной средах. Его взаимодействие с этими средами в преобладающей части случаев опосредовано искусственной рукотворной средой – техносферой, объектами которой человек и оперирует. Техносфера в настоящее время представляет собой технико-технологический мир, который основан на научных методах получения и преобразования, вещества, энергии, информации, на технике (все искусственные образования), на закономерностях и процессах ее применения, использования, функционирования при создании или восстановлении потребительных стоимостей материальных продуктов или услуг. Этот мир опосредует и детерминирует всю жизнь и деятельность цивилизованного человека (рис. 1).

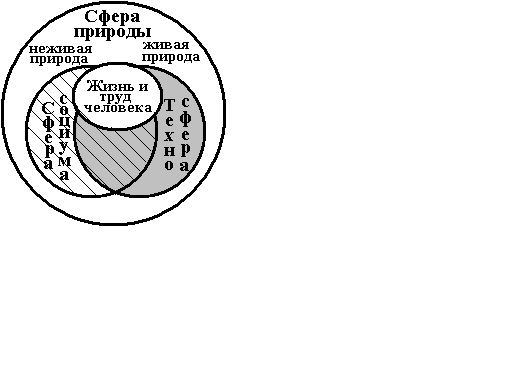


Рис. 1 Сферы жизни и трудовой деятельности человека

Поэтому необходимость, качественной, эффективной и безопасной жизни и трудовой деятельности человека определяет для него как приоритетную и необходимую – потребность познания объектов, явлений и процессов техносферы (технико-технологического мира), согласуя полученные знания и умения с познанными или непознанными законами и закономерностями природы, общества.

С конца ХХ века начались качественные изменения в сфере общественного производства: техническая революция переросла в технологическую. Парадигма главенства вида техники и ее самодостаточности в сложности и совершенстве для производства переходит в парадигму приоритета технологии, а именно: соотнесение вида и сложности необходимой техники с целями технологического процесса, т.е. конструктивное и функциональное подчинение техники необходимым для результатов труда технологиям, т.е. **технологическому предназначению**.

Отсюда возникла необходимость изменения целевой установке подготовки молодых людей к участию в жизни и общественном производстве, т.е. изменения парадигмы всей системы общего технологического и профессионального образования. На современном этапе развития социума и его культуры необходимо так готовить подрастающее поколение, чтобы молодые люди эффективно и бесконфликтно вступали в социальный и технико-технологический мир и мыслили технологически и прагматично.

Это значит, что общая цель технологического образования - научиться обучающихся ориентироваться в новой информационной среде, техносфере, в назначении ее составляющих для организации и выполнения деятельности в природной и квазиприродной средах, в социально-экономической сфере, построенной на системе рыночных отношений. Они должны разбираться в способах производства и применения объектов техносферы для получения запланированного результата деятельности в виде материальных продуктов или нематериальных услуг, обладающих потребительной стоимостью.

Отсюда следует, что исходная для всего непрерывного образования людей **современная система общего образования** призвана, в первую очередь, научить школьную молодежь:

определять проблемы в создании, совершенствовании и использовании объектов, имеющих потребительные стоимости, находить технологические пути их решения, привлекая для этой цели знания из разных научных областей;

подбирать оптимальные методы и средства для достижения поставленных прагматических целей;

создавать, преобразовывать или рационально использовать и применять материальные объекты или нематериальные услуги, обладающие потребительными стоимостями с учетом их возможной востребованности и на рынке товаров и услуг;

прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов применения средств и методов (технологий) осуществления решений проблем;

устанавливать причинно-следственные связи между включенными в созидательную деятельность объектами и явлениями природы, социума, техносферы;

оценивать полученные результаты созидательной и преобразующей деятельности, выявлять способы совершенствования проектирования, создания или преобразования потребительных стоимостей (материальных и нематериальных продуктов или услуг).

Достижение этого обеспечивается **только посредством** **технологического образования, концентром которого в организациях общего образования является учебный предмет «Технология»**. Технологическое образование в образовательных организациях организационно и содержательно включается в себя курс технологии, элективные курсы и общенаучные практико-ориентированные тематические составляющие других учебных предметов.

# 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЁЖИ В РОССИИ[[1]](#footnote-2)

## Обучение школьников труду в царской России

Впервые в России термин "Ручной труд" был официально употреблён в "проекте общего нормального плана промышленного образования в России", изданном в 1884 г. Он предусматривал развёртывание системы учебных заведений для подготовки квалифицированных рабочих, мастеров, коммерчески образованных руководителей, инженеров. Инициатором его разработки и введения ручного труда в общеобразовательную школу был министр финансов И.А. Вышнеградский. Ключевая идея И.А. Вышнеградского состояла в том, что для промышленного производства обучать молодёжь труду должен не ремесленник, а специально подготовленный к этому учитель народной школы.

Поэтому в октябре 1884 г. был торжественно открыт первый в России педагогический класс подготовки учительства к преподаванию ручного труда. Началось постепенное введение нового предмета в начальные и средние школы. Следует отметить, что в большинстве школ и педагогических учебных заведений ручной труд не являлся обязательным для всех обучающихся. Это объяснялось стремлением его сторонников не допустить дискриминации и отторжения новой дисциплины среди населения и консервативного учительства.

Активными сторонниками и создателями русской системы преподавания ручного труда были К.Ю. Цируль и Н.В. Касаткин. Ими были изучены французская и шведская системы обучения. Французская система основывалась на применении различных однотипных упражнений в процессе изготовления деталей каких-либо изделий. Она развивала точность, аккуратность и была фактически ориентирована на подготовку будущих рабочих с высокой степенью разделения труда.

Шведская системы обучения труду предполагала изготовление законченных, практически полезных предметов для школ и дома. С педагогической точки зрения для обучения школьников она была более эффективной. К такому выводу пришли К.Ю. Цируль и Н.В. Касаткин, прошедшие курсовую подготовку в Нэсской семинарии ручного труда в Швеции.

В России, по воспоминаниям К.Ю. Цируля, только первое время обучение труду велось по шведской системе, потому что постепенно сложилась своя, российская система преподавания ручного труда. Её отличительными особенностями являлись: широкое применение чертежей вместо "образцов-моделей", включение начальных работ по металлу, создание собственного набора изделий, установление методически обоснованной последовательности овладения инструментами при выполнении операций в процессе изготовления изделий, систематический контроль учителя за ходом работы, применение вводного, текущего и заключительного инструктажа.

## Советский довоенный период трудового обучения

Изменение школьной политики после Октябрьской революции не привело к принципиально иным оценкам роли и значения ручного труда в обучении. Наоборот, в одном из первых декретов Советской власти в области народного образования, в "Положении о единой трудовой школе", труд, с позиций постулатов марксизма, рассматривался как один из важнейших факторов обучения, образования и всестороннего развития личности.

В этот период появилась комплексная, а несколько позже, так называемая проектная система обучения, согласно которой элементарные знания по математике, биологии, физике и другим учебным предметам группировались вокруг трудовых заданий учащихся. Это, в конечном счёте, привело к разрушению системности и фундаментальности всего общего образования школьной молодёжи.

В преодолении недостатков проектного метода в работе школы большую роль сыграли постановления ЦК ВКП(б) от 5 сентября 1931 г. "О начальной и средней школе" и от 25 августа 1932 г. "Об учебных планах и режиме в начальной и средней школе", после которых в школе было восстановлено предметное преподавание основ наук. В учебный план трудовое обучение вошло не как концентр образования, а как отдельный учебный предмет.

В связи с новыми задачами подготовки кадров с высшим образование и акцентированием на естественнонаучном образовании с 1937 г. трудовое обучение как отдельный учебный предмет в школе было ликвидировано.

## Трудовое воспитание в послевоенный период (до 1954 г.)

В период перед началом Великой Отечественной войны (1937-1941 гг.) в послевоенный восстановительный период (1945-1954 гг.) трудовое воспитание учащихся осуществлялось, главным образом, в процессе внеклассной, внешкольной и общественно полезной работы. В основном это была кружковая работа в школах, занятия во дворцах пионеров и школьников. Основное содержание занятий было связано с моделированием

## Трудовое обучение и воспитание школьников в период социально-политических преобразований и хозяйственных реформ (1954 – 1983 гг.)

В течение всего первого послевоенного десятилетия первоочередной задачей в области общего образования было восстановление сети школ. Однако потребность быстрого восстанавливающего народного хозяйства в кадрах, способных к квалифицированному труду, росла. Возникла необходимость поднять роль общеобразовательной школы в формировании у молодёжи готовности к труду на производстве.

В 1954/55 учебном году было вновь начато трудовое обучение сначала в 1-4 классах и затем распространено на 5-7 классы. Был введён курс "Основы производства" для 8-10 классов[[2]](#footnote-3). В 8 классе изучали "Машиноведение", в 9 – "Основы промышленного производства" на примере конкретного предприятия, учащиеся закреплялись на предприятии и участвовали в выпуске продукции. В 10 классе изучались "Автомобиль" и "Электротехника". У учащихся городских школ была сельскохозяйственная практика. В 8-10 классах сельской школы учащиеся овладевали "Основами сельского хозяйства". При переходе из 8 в 9 класс и из 9 в 10 класс была летняя практика.

Необходимость обеспечения производства рабочими кадрами подвигло руководство страны на принятие меры по усилению производственной направленности трудовой подготовки, и в декабре 1958г. Верховный Совет СССР принял "Закон об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР". В этом законе говорилось о необходимости включения всех школьников в общественно полезный труд, о соединении обучения с производительным трудом, о связи школы с жизнью, политехническом образовании. Законом предусматривалось установление в стране всеобщего восьмилетнего образования. Устанавливалось, что средние общеобразовательные трудовые политехнические школы становятся школами с производственным обучением, в которых учащиеся получают среднее образование и профессиональную подготовку по массовым рабочим профессиям для работы в народном хозяйстве. На нее в 6-11 классах отводилось 12 часов в неделю[[3]](#footnote-4).

В середине 60-х годов начали открываться учебно-производственные комбинаты, учебно-материальная база которых позволяла осуществлять как допрофессиональную, так и профессиональную подготовку школьников. Однако вскоре стало ясно, что полномасштабная профессиональная подготовка учащихся 9-11 классов в силу организационных и материально-технических условий неосуществима. Советом Министров СССР было при­нято постановление о реорганизации с 1 сентября 1964 г. одиннадцати­летней школы  с  производственным обучением в десятилетнюю общеобразовательную трудовую политехническую школу. Начиная с 1967 г., в качестве формы трудового обучения старшеклассников, широкое распространение в школах получают политехнические практикумы.

В конце 70-х гг. сложилась система трудового обучения школьников, которую составляли предмет «трудовое обучение» в основной школе, профильное допрофессиональное и начальное профессиональное в старших классах. Содержание трудового обучения в 5-8 классах (основная школа) дифференцировалось: для городской школы "Технический труд" для мальчиков и "Обслуживающий труд" для девочек; для сельской школы "Сельскохозяйственный и технический труд" для мальчиков, "Обслуживающий и сельскохозяйственный труд" для девочек.

Много внимания уделялось развитию материальной базы трудовой подготовки: за счет шефствующих предприятий осуществлялось снабжение школ верстаками, учебными станками, швейными машинами, электротехническими приборами сельхозтехникой, инвентарем и другим оборудованием, велось строительство помещений для лагерей труда и отдыха, полевых станов ученических производственных бригад, создавались кабинеты профориентации. Расширилась законодательно-нормативная база трудового обучения школьников.

## Трудовая подготовка школьников в период «застоя» (1984-1990)

Одной из главных задач школьной реформы 1984г. являлось улучшение трудовой подготовки учащихся. Предусматривалось дополнение всеобщего обязательного среднего образования возможностью профессиональной подготовки, начиная с 8 класса. Было заметно увеличено время на трудовое обучение, обязательный общественно полезный, производительный труд. Предусматривалась возможность дополнительного труда школьников на производстве в период летних каникул на добровольных началах. Базовые предприятия закреплялись не только за средними, но и за 9-летними школами.

Введены в действие переработанные типовые программы трудового обучения в 1-4 и 5-7 классах. К 1987/1988 учебному году подготовлены программы профессионального обучения: в 8-9 классах по 30 профилям и в 10-11 классах по 80 профессиям. Существенной переработке подверглись нормативные документы: положение о базовом предприятии школы, о трудовых объединениях школьников, об учебно-производственном комбинате. Созданы новые положения, например, о школьном кабинете профориентации, об учебно-опытном участке, об организации трудового обучения и общественно полезного труда школьников на базе средних ПТУ.

## Технологическая подготовка школьников к труду в период перестройки и на этапе социально-политических и экономических реформ

Всесоюзный съезд работников образования одобрил новую концепцию общего среднего образования, которая предполагала отказ от унификации всех образовательных процессов, от единообразия учебных планов и программ, жестко заданного набора учебных предметов.

Приказом Государственного комитета по народному образованию в 1989 году вводится Государственный базисный учебный план средней общеобразовательной школы. Новый план снизил статус трудового и профессионального образования, определив его предметом республиканского подчинения. Общественно-полезный производительный труд этим же планом был отнесен к школьному компоненту. Это привело к тому, что он постепенно стал исчезать из учебных планов школ.

Главным направлением стало элитное ориентированное на вуз образование. Введение новых законов о государственном предприятии, предпринимательской деятельности, кооперации не замедлили сказаться на трудовом и профессиональном образовании. Начался отказ предприятий от сотрудничества со школами и шефской помощи им.

С целью устранения разрыва в образовательном пространстве была проведена работа по созданию нового Государственного базисного учебного плана, введенного в 1992 году. Он позволил обеспечить некоторый образовательный минимум для всех, независимо от вида и типа образовательного учебного заведения. Появилась новая образовательная область "Технология", которая включала трудовое и профессиональное обучение, черчение и курс "Техника как средство жизнедеятельности человека". Вопросы организации общественно-полезного, производительного труда, проведение трудовой практики решаются советами учебных заведений на основе добровольности учащихся и имеющихся условий[[4]](#footnote-5).

В 1993 году был разработан Базисный учебный план, в котором образовательная область "Технология" включала технологию и черчение. В последствие оно было заменено в плане общеобразовательной школы на предмет «Искусство (Музыка и ИЗО)». Главная цель образовательной области «Технология» – была подчинена подготовке учащихся к самостоятельной трудовой жизни в условиях рыночной экономики[[5]](#footnote-6).

Согласно принятому в 2003 году новому учебному плану, образовательная область «Технология» построена по модульному принципу с учетом возможностей школы и потребностей региона. Вместе с тем, акцент в этом документе смещен в область ориентации на высшее образование и соответственно переход на профильное обучение в старшей школе[[6]](#footnote-7).

# 3. ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ

Существующее в настоящее время содержания предмета «технология» с методологических и семантических позиций не в полной мере обеспечивает решения задач общеобразовательной технологической подготовки школьников. Это утверждение вытекает из следующего.

1. В системе новых социальных, производственных и экономических отношений большинство юношей и девушек, особенно в крупных мегаполисах, ориентированы на работу с высокой заработной платой преимущественно в сфере коммерции, финансов, юриспруденции, менеджмента. Непривлекательным для молодежи является труд в сферах материального производства, транспорта, в сфере бытового обслуживания даже за высокое материальное вознаграждение.

2. Средствами массовой информации непосредственно или опосредованно пропагандируется культ быстрого обогащения и высокий имидж богатых людей не зависимо от способа их обогащения. С экрана не сходят передачи «Стань миллионером, выиграй в русское лото и т.п.». В социально ориентирах для молодежи выделяется «звезды» и «звездючки» шоу-бизнеса, миллионеры и миллиардеры даже порой криминального толка.

Проституция, полукриминальные, криминальные и другие способы быстрого обогащения, которые занимают ведущие информационные позиции на телевидении в наиболее просмотровое время, представляются порой очень лояльно или нейтрально, без осуждения, даже с некоторым сочувствием при неудачных вариантах. Люди труда, создающие материальные и духовные ценности, и сам созидательный труд не пропагандируются. Тем самым деятельность производственного труженика, инженера, ученого представляется в глазах молодёжи как мало привлекательное и нерациональное занятие с точки зрения карьеры и получения жизненных благ для настоящего «делового» человека.

3. Предшественник курса «технологии» предмет «трудовое обучение (технический, обслуживающий и сельскохозяйственный труд)» по своему приоритетному целевому предназначению в системе общего образования был четко социально ориентирован на формирование достойной смены рабочего класса и трудового крестьянства. Главную роль в его целях играло формирование тех или иных узких трудовых навыков и умений, как предтече начальному профессиональному образованию по массовым рабочим профессиям.

Технология как школьный учебный предмет сохранила эту приоритетность социальных целей в обучении учащихся и ориентировалась на подготовку к бизнесу, предпринимательству, фермерству. Соответственно в стандарт содержания курса технологии вошли разделы по экономике, маркетингу, менеджменту, бизнес-планированию и т.п.

4. Школа с директированной МО и Н РФ установкой на профилизацию старшей ступени общего образования ориентирует учащихся, начиная чуть ли не с 7-8 класса, на последующее профессиональное вузовское образование. Тем самым обще, по своему целевому предназначению, школьное образование стало уже в конце основной школы профессионально ориентированным. Школьники нацелены на глубокое освоение тех предметов, которые необходимы для поступления в вуз. Технология не входит ни в один абитуриентский предметный набор.

5. Само понятие «технология» в настоящее время не имеет семантически однозначной трактовки. Существует разные варианты определений технологии вообще и применительно к различным процессам созидательной и преобразовательной деятельности людей.

6. «Технология» при ее современном содержательном представлении, в отличие от других школьных учебных курсов, не имеет семантически четко ограниченной предметной области, соответствующей какой-либо целостной базовой науке, которая после своеобразного “дидактического препарирования” могла бы стать основой этого предмета. Имеется очень большое разнообразие видов производств материальных продуктов и услуг, соответствующих им технологий их производства, областей научно-технологических знаний, которые не сопоставимы друг с другом ни по методам, ни по средствам, ни по характеру труда, ни по его функциональному содержанию.

7. Семантическая неопределенность понятия технологии и гносеологическая размытость содержания привели к появлению большого числа авторских программ содержания данного предмета, которые заметно разнятся по своей тематике. Поляризация прослеживается, во-первых, по сложности материала. Предлагаемые курсы либо в модернизированном варианте повторяют предмет «трудовое обучение». В другом случае содержание акцентируется на самых последних достижениях в области техники и технологии, например, робототехнике. Имеются и компромиссные варианты.

Заметные различия прослеживаются и в тематическом наполнении предмета «технология». Так программы ОРТ (Общество ремесленного труда) ориентированы на обучение функциональной грамотности применительно к различным *жизненным прагматическим* ситуациям. Имеются программы, в которых концентром содержания является *любая* *проектная деятельность*, и тематика проектов может относиться к любой сфере деятельности.

8. Значительной проблемой является единообразие представления уровня достигнутых результатов обучения по технологии, т.е. описание конечных результатов обучения. Это должно быть развернутое и детальное представление таксономии целей обучения (по М.В. Кларину). Как показывает анализ зарубежного опыта, эти цели должны быть представлены так, чтобы однозначно фиксировались признаки внешнего проявления деятельности ученика, характеризующие итог образования. Вместе с тем, содержательное различие изучаемых в настоящее время технологий (технический труд, обслуживающий труд, животноводство, растениеводство, авторские варианты содержания) не позволяет обеспечить и реализовать единства требований к уровню достижений учащихся в данном предмете.

9. Существовавшая ранее система материально-технического обеспечения предмета “трудовое обучение” на основе шефской помощи школам с началом экономических реформ была полностью разрушена. Практически перестала существовать система обеспечения учебного процесса по технологии. Для большинства общеобразовательных учебных заведений возникает проблема создания, поддержания, пополнения и развития материально-технической базы и учебных технических средств для реализации содержания технологии.

10. Падение значимости технологии в системе общего образования, низкий уровень ее преподавания связан с недостаточной педагогической и технологической квалификацией многих учителей, преподающих данный предмет. Практические занятия со школьниками подменяются диктовкой текстов из учебников и пособий по технологии. Низкий уровень оплаты труда, невысокая престижность данного предмета в глазах коллег, родителей и общественности приводят к тому, что преподавание ведется работниками, не имеющими соответствующего педагогического образования. В лучшем случае, обучение школьников технологии осуществляют по совместительству учителя других общеобразовательных предметов, получивши дополнительное технологическое образование на каких-либо курсах или в системе повышения квалификации учителей.

# 4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВАЯ ПАРАДИГМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Проявления современного инновационного содержания технологического образования для России проявляется в двух ипостасях.

Первое – это обязательное новое по содержанию общее технологическое образование каждого человека, который живет и функционирует в современной техносфере. Оно должно быть обязательным базовым компонентом его общего образования. На современном этапе развития культуры общества необходимо так готовить людей, особенно подрастающее поколение, чтобы они были способны разбираться многообразии проявлений техносферы, предназначении и применении для той или иной деятельности распространённых видов техники, мыслить и действовать технологически грамотно.

Второе – это профессиональная ориентация молодежи на труд в сфере материального производства, которая предметно возможна только средствами именно технологического образования. Необходимо сформировать у молодёжи прагматичные, соответствующие социальным и производственно-экономическим реалиям, профессиональные ориентиры получения индустриально-ориентированного начального, среднего специального профессионального или высшего инженерного образования с учетом хозяйственно-экономических потребностей страны и новых перспективных тенденций на рынке труда.

Эффективная адаптация современного человека к жизни и деятельности со всей совокупностью артефактов современной техносферы может быть обеспечена, если современная система общего технологического образования обеспечит каждому обучающемуся возможность формирования технологических компетентностей.

Развитие таких технологических способностей (компетентностей) в системе непрерывного образования, с позиций его целей и содержания, дифференцируется по уровням и соответствующим им этапам: общее образование, начальное профессиональное образование, среднее специальное образование, высшее профессиональное образование, повышение квалификации, овладение новой специальностью.

Фундаментом всей системы непрерывного технологического образования является общее (школьное) технологическое образование. Оно носит подготовительный пропедевтический характер. В соответствии с предназначением общего образования технологическое образование на этом этапе имеет адекватные этому предназначению пропедевтические цели.

По содержанию оно должно представлять собой адаптированное к уровню познавательных возможностей школьников разных возрастов, систематическое, сокращенное изложение в элементарной форме наук о современной технике и технологии получения, преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды. Технологическое образование в период обучения в организациях общего образования должно обеспечивать также начальный понятийный базис для более глубокого, системного и прагматического изучения в последующем на профессиональном уровне какой-либо конкретной области техники или технологии.

На современном этапе развития экономики, производственных и общественных отношений в России формируются нерациональные социально-стратовые и, соответственно, профессиональные интересы школьной молодежи. В этих условиях технологическое образование может и должно способствовать ориентации подрастающих поколения на труд в сфере материального производства и, соответственно, на обучение в средних специальных учебных заведениях по индустриальным направлениям и высших технических учебных заведениях по инженерным специальностям.

# 5. ОБЩЕРАЗВИВАЮШЕЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## Технологии как приоритетная область познания окружающего мира

Для удовлетворения нарастающих жизненных потребностей людей необходимы соответствующие им блага: материальные объекты, нематериальные услуги и выполненные обязательства, имеющие для людей потребительные стоимости. Создание этих объектов, услуг и обязательств, возможно посредством осуществление соответствующего производства, построенного на основе **современных** **технологий**.

Преобладание в контактном окружении и жизни людей объектов искусственной среды (**техносферы**), которые создаются или возникают посредством технологий, предполагает необходимость их приоритетного изучения школьниками в системе общего образовании**.** Акцент в системе общего образования школьников должен быть смещён от доминирования гуманитарной подготовки к естественнонаучной и технологической подготовке. Желательна равновесность или паритетность этих составляющих общего образования

## Курс технологии и естественнонаучных предметов в современной системе общего образования

В системе общего образования «содержание образования по каждому учебному предмету должно соответствовать логике и системе, свойственной той или иной науке»[[7]](#footnote-8). Каждая сфера из общественного опыта, с которой связаны познавательные интересы человека, изучается соответствующими науками (таблица 1).

Таблица 1.

**Классификация наук**

|  |  |
| --- | --- |
| **Фундаментальные науки** | **Прикладные науки** |
| **Философия** | |
| **Диалектика** |  |
| логика |  |
| **Математика** | |
| **Математи****ческие науки:**  элементарная, высшая и др. | математическая логика, практическая математика, дискретная математика, информатика и кибернетика |
| **Естественные науки** | |
| **Астрономия** | космонавтика |
| Астрофизика |  |
| **Физика** | теоретическая и прикладная механика, сопромат и материаловедение, электродинамика, электротехника и радиоэлектроника, теплотехника, ядерная энергетика, комплекс физико-технологических наук и др. |
| Химическая физика |  |
| Физическая химия |  |
| **Химия** |  |
| Неорганическая химия | Комплекс химико-технологических наук, металлургия |
| Органическая химия | Комплекс химико-технологических наук |
| Биохимия |  |
| Геохимия |  |
| Геофизика |  |
| **Геология** | горное дело |
| **Физическая география** | геодезия |
| **Биология** | с.-х. науки |
| Физиология человека | медицинские науки |
| Антропология |  |
| **Общественные науки** | |
| **История** |  |
| Археология |  |
| Этнография |  |
| **Экономика** | финансы, бухгалтерский учет, аудит |
| Макроэкономика |  |
| Микроэкономика |  |
| Экономическая география |  |
| Социально-экономическая статистика |  |
| **Науки о базисе и надстройках:** политическая экономия, науки о государстве и праве, социология, культурология | теория организации, исследование систем управления, менеджмент, инновационный менеджмент, логистика, маркетинг, политология, социальная диагностика, искусствоведение, и др. |
| **Языкознание** |  |
| Литературоведение |  |
| Лингвистика | техника перевода, стенография, криптография, семиология (семиотика), символика |
| **Психология** | инженерная психология, психопедагогика (психодидактика), педагогическая психология, юридическая психология, психология управления и др., педагогические науки (комплекс наук об образовании и воспитании). |

Из данной классификации следует, что интегрированное представление общей технологии, как области прикладных знаний о преобразовательной деятельности в спектре и фундаментальных и прикладных наук нет.

Познающий субъект (обучающийся) помещен в своеобразный треугольник, который может быть образован из всех известных наук. С прагматических позиций основанием этого треугольника являются науки о техносфере или в принятой классификации – технические науки. Средой опосредования являются семантические средства познания: язык общения, знаково-символьные системы, аппарат математики (рис. 2).



Рис. 2. Треугольник познания

С позиций передачи от поколения к поколению опыта познавательной и преобразующей деятельности, учебные предметы в системе общего образования – это отобранные и дидактически препарированные науки, отражающие совокупный общественный опыт (рис. 3).

|  |
| --- |
|  |

Рис. 3. Дидактическая проекция общественного опыта (наук) в систему общего образования.

Прогресс человечества, в первую очередь, связан с открытиями и достижениями в области естественных наук и технологий. Удовлетворение подавляющего большинства материальных и даже многих духовных потребностей людей немыслимо без открытий в физике, химии, биологии, достижений и разработок в технике и технологии. Человечество живет в технологическом мире, построенном на достижениях естественных и технико-технологических наук. Соответственно, эти науки должны быть весомо представлены во всей совокупности учебных предметах системы общего образования.

Однако, в базисном учебном плане для организаций общего образования и технология, и естественные науки (физика, химия, биология), и информатика представлены, в удельном временном выражении, в 5 раз менее весомо, чем гуманитарные науки. В действующем базисном учебном плане организаций общего образования на эти учебные предметы выделен не подобающий малый объём учебного времени относительно места и роли соответствующих наук в современном информационном технологическом мире.

В частности, в одном из последних вариантов учебного плана на цикл естественнонаучных предметов (включая информатику и ИКТ), являющихся научным фундаментом для технологического образования, с 5-го по 9-й классы выделяется всего 700 учебных часов. Это 14 % от 4865 часов всего учебного времени отводимого на обучение учащихся в основной школе с 5-го по 9-ый классы. Курс черчения в 8-9 классах исключён из содержания общего образования и заменён предметом «Искусство (Музыка и ИЗО)», содержание которого не имеет ни чётких семантических единиц, ни четких предметных границ, ни квалифицированных педагогов, которые профессионально знали бы и изобразительное искусство, и музыку. Нельзя никого научить искусству вообще, нет такой области в жизни и деятельности людей. Благие намерения о культуросообразности воспитания через сферы искусства в школьном воплощении являются профанацией.

На курс технологии в основной школе (5-9 классы) отводится только 245 часа (5 % или одна двадцатой части всего времени обучения в основной школе). Он изучается только в течение четырех лет с 5-го по 8-ой классы. При этом четко проявляется тенденция дальнейшего свертывания технологической подготовки в системе общего образования[[8]](#footnote-9). В частности, предполагается ввести изучение второго иностранного языка, что, скорее всего, будет опять-таки сделано за счет времени, отводимого для технологии и естественнонаучных курсов.

В 10-11 классах обязательное изучение технологии вообще не предусматривается, это предмет по выбору учащихся. Кроме того, делается попытка изучение всех естественно научных курсов заменить неким аморфным предметом «естествознание», то есть вернуться в средневековье, во времена И. Ньютона.

## Роль нового содержания курса технологии для достижения целей общего образования

Современный человек должен научиться ориентироваться в составляющих техносферы, которые преобладают в его предметном и функциональном окружении. Они предопределяют виды и качество его жизни и деятельности. Он должен разбираться в технологиях производства и применения созданных материальных объектов или нематериальных услуг. Без этого невозможна эффективная социализация подрастающих поколений в новом информационном и технологическом мире.

Достижение этого обеспечивается **только посредством** **нового по содержанию технологического образования, концентром которого в системе общего образования является учебный предмет «Технология»**.

В большинстве технологически и культурно развитых стран мира учебный предмет «Технология» входит как обязательный в состав **основных обязательных курсов** базисных учебных планов для учреждений общего образования, изучаемых на протяжении всего школьного периода[[9]](#footnote-10) образования молодежи.

Идеи важности технико-технологического образования для общеобразовательной подготовки и ее социализации для нашей страны были высказаны академиком В.С. Ледневым еще в 1971 г.[[10]](#footnote-11) и развиты им позднее в 1991.[[11]](#footnote-12) Он выделяет систему политехнических (технологических) дисциплин, которые, наряду с тогдашним трудовым политехническим обучением, должны были, как обязательные, входить в систему общего образования.

По его мнению, это должны были быть следующие дисциплины: техническая механика, электротехника, электроника, теплотехника, гидравлика и пневматика, черчение, основы материаловедения и технологии машиностроения, основы стандартизации и надежность технических систем, общие проблемы техники.

К сожалению, эти идеи технологической направленности общего образования либеральными идеологами нового реформирования системы российского образования, под влиянием американских кураторов и проплатившего эту реформу фонда Сороса, были подменены гуманитарными ориентирами в общем образовании, в частности, на менеджмент, маркетинг, бизнес, финансы. Как следствие этого, в профессиональном самоопределении два поколения молодёжи были устремлены именно в эти области профессиональной деятельности и практически отвернулись от сферы материального производства.

Возрождение в России материального производства в настоящее время не возможно без притока молодых заинтересованных этой областью специалистов. Соответствующая ориентация и пропедевтическая подготовка должна осуществляться уже в системе общего образования.

Качественно новое технологическое образование, основанное на естественнонаучных предметах, курсах технологии, информатики и черчения, опирающееся на фундамент прикладной математики обеспечит формирование соответствующих познавательных интересов у учащихся. Эти интересы могут быть развиты и углублены комплексом модулей дополнительного образования, факультативных курсов, кружков, соотнесённых с изучение конкретных видов техники или технологии.

## Значение технологического образования для развития учащихся

Сочетая в себе науку и практику, технологическое образование в школьный период, как ни одна другая предметная область, даёт широкие возможности для интеллектуального и психофизиологического развития детей подростков и юношества. Занятия по технологии предполагают и познавательную и деятельностную активность учащихся.

С позиций **психофизиологического** **развития детей** *в начальной школе (1-4 классы)* только посредством технологического образования идет переход от образного мышления к логическому, эффективное развитие манипулятивных действий младших школьников и их. В этом возрасте (по Ж. Пиаже) именно в практической деятельности по выполнению доступных технологий происходит эффективная интериоризация в логические структуры схем практических действий. Осуществляется превращение их в мыслительные операции (по П.Я. Гальперину), которые позволяют ребенку в умственном плане сравнивать, оценивать, классифицировать, располагать в ряд, измерять объекты и явления, с которыми оперируют дети. Это обеспечивает переход ребенка от предметно-образного мышления к логико-операционному или технологическому мышлению.

*В основной школе (5-9 классы)* оперирование с объектами техносферы (проектирование, изготовление) при изучении технологии обеспечивает учащимся переход от логико-операционного к абстрактно-понятийному мышлению, формирование рациональной творческой направленности мышления. Только технология, как ни один другой предмет, обеспечивает при выполнении трудовых операций в технологическом процессе отработку точности движений и дозированности усилий. Уроки физкультуры, не развивают эти физические параметры двигательных функций человека. Данный период также сензитивен развитию усидчивости при выполнении однообразных монотонных действий.

*В старших классах полной средней школы (10-11 классы)* изучение технологии способствует развитию скоростных параметров созидательной деятельности юношества, способностей школьной молодежи к инновационной творческой деятельности, формированию организационных и коммуникативных умений.

С позиций **социально-профессионального самоопределения** период изучения технологии в 1-4 классах носит пропедевтический характер. У младших школьников идет формирование любви и добросовестного отношения к труду, понимание его роли в жизни человека и общества, развитие интереса к профессии родителей и ближайшего производственного окружения. Именно здесь осуществляется первое знакомство с миром массовых профессий.

Поисково-зондирующим является период 5-9 классов. Здесь идет формирование у подростков профильной направленности интересов, осознание ими своих способностей к самостоятельной продуктивной деятельности, общественных ценностей труда, связанных с выбором будущей профессии и своего места в обществе.

Период 10-11 классов соответствует моменту выбора траектории профессиональной карьеры, пути последующего профессионального образования или трудоустройства.

# ГНОСЕОЛОГИЯ НОВОГО СОДЕЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

## Техника как проявление техносферы

Исходным понятием в системе категорий технологического образования является техника. Её изначальное значение – мастерство деятельности труженика. Позднее под техникой стали понимать «совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества»[[12]](#footnote-13)

**Техника**, не орудийном, а в ее расширенном предметно-функциональном толковании, может рассматриваться как любой материальный, адаптированный или преобразованный из сферы природы, искусственно созданный и применяемый людьми в своей жизни объект созидательной и досуговой деятельности.

Техника всегда соотносится с соответствующим видом деятельности при получении, преобразовании и хранения вещества, энергии и информации, объектов живой природы и социальной среды. Поэтому необходимо выделить те компоненты, которые характеризуют проявления техники.

Техника может проявляться в четырех ипостасях:

1. Техническое неживое – материалы, комплектующие, запчасти, собранные изделия, излучения и физические поля.

2. Техническое живое – штаммы микроорганизмов, селектированные одомашненные животные и культурные растения, генетические гибриды животных и растений, клонированные биоорганизмы.

3. Технико-технологическое (технетическое), противодействующее энтропии; практически всё то, что относится к средствам производства и любой созидательной деятельности.

4. Техническо-интеллектуальное – «мыслящие» и «ощущающие» машины, отражающие качественно усложнение технического и его кефализацию (гр. kephale – голова)[[13]](#footnote-14).

В свою очередь, по функциональному признаку техническое неживое и техническо-технологическое, как искусственные материальные устройства и объекты, можно сгруппировать в следующие таксоны:

* производственную технику для создания или восстановления потребительных стоимостей (по отраслям производства – сельскохозяйственная техника, строительная техника, техника пищевых производств, техника химических производств, машиностроительная техника и др.);
* технику транспортирования (например, транспортер, автомобиль, самолёт, корабль, дороги, мосты тоннели и др.);
* технику консервации, хранения, утилизации (например, холодильник);
* технику связи (проводная, беспроводная);
* технику науки (например, химические препараты, термометр, микроскоп, синхрофазотрон);
* военную (оборонную) технику;
* технику образования (например, учебники, демонстрационное оборудование, проекторы, комьютеризированые доски, кибернетические экзаменаторы);
* технику культуры (например, сценарии, киноленты, музыкальные инструменты, кинопроекторы);
* технику быта и услуг (например, пищевые полуфабрикаты, одежда и обувь, пылесос, швейная машина, телевизор, газовая и электрическая печи, санитарно-технические устройства);
* технику досуга (например, технические игры, спортивные снаряды, инструменты для художественно-прикладной деятельности)
* медицинскую технику (например, лекарства, медицинские инструменты и оборудование);
* технику управления (например, ЭВМ, программное обеспечение и аппаратура АСУ).

Техническое живое имеет иерархическую структуру классификации (рис. 4). Компоненты этой структуры могут быть также разбиты на таксоны. Например, царство растений делится на высшие и низшие растения. К низшим растениям относятся водоросли и лишайники. К высшим растениям – мхи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые растения.

|  |
| --- |
|  |

Рис. 4. Классификация технического живого.

Естественно, что данная функциональная классификация техники не является бесспорной, строго системной и единственно возможной[[14]](#footnote-15). Однако она позволяет охватить подавляющее большинство составляющих видов техники в техносфере.

В дополнение к представленной выше классификации некоторые из развитых областей техники могут быть подразделены на всю технику пассивную и активную.

Пассивная техника не оказывает непосредственного воздействия на предмет труда. Она включает в себя:

сосудистую систему производства и транспорта, играющую особенно большую роль в химической промышленности (кабельные линии, водопровод и канализация, воздуховоды, газопроводы, трубопроводы и др;

производственные сооружения: здания, железные и шоссейные дороги, мосты, эстакады;

гидромелиоративные сооружения (шлюзы, каналы);

технические средства распространения и получения информации (книга, телефон, радиоприемник, телевизор и др.).

Активная техника непосредственно преобразует предмет труда в продукт труда. По иерархии сложности она делится на следующие группы:

1) инструменты и инструменты оснастки, в широком смысле слова – простое орудие труда или исполнительный элемент машины;

2) механизмы – системы тел, предназначенных для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел;

3) машины – механическое устройство, выполняющее движение для преобразования энергии материалов или информации;

4) приборы и аппараты – устройства, предназначенные для измерения, контроля, защиты оборудования, управления машинами и установками, регулирования технологических процессов, вычислений, учета и счета;

5) агрегаты машинные – укрупненные унифицированные элементы сложной машины, обладающие полной взаимозаменяемостью и выполняющие определенные функции в технологическом процессе;

6) агрегаты, управляющие технологическими процессами – механическое соединенные системы нескольких машин и механизмов, работающие в комплексе.[[15]](#footnote-16)

Техника может классифицироваться по ее предназначению и отношению к субъекту. Она в этом случае рассматривается как орудие деятельности. Соответственно можно различать следующие ее виды:

орудия преимущественно физического труда (ручные инструменты, механизмы, машины);

орудия преимущественно умственного труда (например, счеты, калькулятор, электронный переводчик);

орудия жизнедеятельности или функционирования человека (например, очки, слуховые аппараты, протезы, столовые приборы и пр.).

Согласование классов, видов или групп техники с методами получения, обработки преобразования и хранения вещества, энергии и информации даст возможность так же классифицировать по предметным функциям и иерархическим видам соответствующие технологии.

Огромное многообразие видов техники современной техносферы, ее различия по функциональным признакам и предназначению не позволяют взять ни одну из классификаций техники, как основу для отбора и построения содержания технологического (технического) образования.

## Сущность технологии как семантического базиса при проектировании нового содержания технологического образования

**Технология** – в настоящее время [одно](http://www.onlinedics.ru/slovar/ushakov/o/odno.html) из самых многозначных понятий, характеризующих сферу делания чего-либо и рефлексии по [этом](http://www.onlinedics.ru/slovar/ushakov/e/etom.html)у поводу.

В большинстве энциклопедических изданий прошлых лет технология трактуется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств формы сырья, материалов или полуфабрикатов, осуществляемых в процессе производства продукции.

В разных современных трактовках под технологией понимается:

1) [техника](http://www.onlinedics.ru/slovar/fil/t/texnika.html), составляющая то или иное производство;

2) [описание](http://www.onlinedics.ru/slovar/fil/o/opisanie.html) последовательности операций, необходимых для превращения предмета труда в [продукт](http://www.onlinedics.ru/slovar/biz/p/produkt.html), и [самый](http://www.onlinedics.ru/slovar/ojegov/s/samyj.html) [процесс](http://www.onlinedics.ru/slovar/fil/p/protsess.html), [соответствующий](http://www.onlinedics.ru/slovar/ojegov/s/sootvetstvujuschij.html) описанной методике;

3) [сфера](http://www.onlinedics.ru/slovar/fil/s/sfera.html) деятельности человека [вместе](http://www.onlinedics.ru/slovar/ojegov/v/vmeste.html) с [совокупность](http://www.onlinedics.ru/slovar/biz/s/sovokupnost.html)ю знаний, обеспечивающих ее;

4) [общая](http://www.onlinedics.ru/slovar/brok/o/obschaja.html) [характеристика](http://www.onlinedics.ru/slovar/bes/h/xarakteristika.html) любой деятельности, типичной для [того](http://www.onlinedics.ru/slovar/bes/t/togo.html) или иного социума;

5) [особый](http://www.onlinedics.ru/slovar/ojegov/o/osobyj.html) тип миропонимания и отношения, [присущи](http://www.onlinedics.ru/slovar/dal/p/prisuschij.html)е индустриальной и постиндустриальной [эпоха](http://www.onlinedics.ru/slovar/fil/e/epoxa.html)м;

6) способ производства.

Для современной научно-популярной литературы и средств массовой информации типично отождествление технологии и техники. Это связано с заимствованием трактовки сущности понятия технологии их семантики англоязычных стран.

В наиболее распространенной трактовке, применительно к управлению материальным производством, под *технологией понимается совокупность и сочетание сырья (объектов природы или социальной среды), технических средств, способов их применения, научных знаний, инфраструктуры, которые применяются в процессе производства для желательных преобразований предмета труда в конечный его продукт*[[16]](#footnote-17).

Для выражения способа производства и его уровня такая трактовка технологии является вполне допустимой. В то же время, с позиций понимания содержательной и функциональной сущности этой категории, данное определение не позволяет четко представить себе, что такое же технология по своему предметному и функциональному проявлению.

##### Подобная семантическая неоднозначность и нечеткость понимания технологии затрудняет возможность, хотя бы в первом приближении, очертить примерный круг содержания возможного учебного предмета, называемого технологией и отличного от обучения труду. Поэтому изначально необходимо четко определить, что есть технология в ее современном понимании.

### По методологии ООН технология (technology) трактуется в двух смысловых вариантах[[17]](#footnote-18):

##### - либо технология в чистом виде, охватывающая методы и технику производства товаров и услуг (dissembled technology);

##### - либо воплощенная технология, охватывающая машины, оборудование сооружения, целые производственные системы и продукцию с высокими технико-экономическими параметрами (embodied technology).

##### Вторая трактовка скорее определяет способ, а точнее, уровень развития того или иного производства и его основные научно-технические характеристики в целом.

##### Для более точного и предметного обоснования понятия «технология» изначально следует выделить необходимые и достаточные сущностные признаки, которые характеризуют именно технологию, а не труд, технологический процесс, ремесло или производство. А именно:

1. Технология обязательно предполагает создание каких-либо продуктов труда, обладающих потребительными стоимостями и удовлетворяющих тем или иным потребностям людей.

2. Предметом воздействий и преобразований в технологии (предметом труда) является материалы, энергия, информация, объекты живой природы и социальной среды.

3. В технологии объединены методы и средства воздействия на выбранный предмет, при этом методы главенствует в функциональном проявлении технологических средств.

4. Технология зависит от знаний, которыми обладает данное общество, от квалификации работников, от наличия соответствующей инфраструктуры.

5. В технологии четко (количественно и качественно) задается желаемый конечный результат: материальный объект, энергия или работа, информация (материализованные сведения), нематериальная услуга или выполненное обязательство.

6. Последовательность операций в технологии всегда четко задана, и представляет собой алгоритм, или точнее, предписание алгоритмического вида. Это означает, что технология в том же виде может быть повторно воспроизведена, и позволит получать (количественно и качественно) тот же (или очень близкий к нему) желаемый результат.

Данная совокупность признаков позволила нам сформулировать определение технологии, которое позволяет задать семантические границы содержания соответствующего учебного предмета в системе общего образования. Оно выражает ту совокупность признаков, которая обеспечивает качественную определенность понятия «технология» в его сущностном понимании в современных условиях.

**Технология - это строго упорядоченный (алгоритмизированный), предполагающий возможность стереотипного повторения комплекс организационных мер, условий, операций и методов воздействия на материалы, энергию, информацию, объекты живой природы и социальной среды, состав и структура которого предопределяется имеющимися техническими средствами, научными знаниями, квалификацией работников, имеющейся инфраструктурой и который обеспечивает возможность стереотипного преобразования предметов труда в желательные конечные продукты труда, обладающие заданной потребительной стоимостью[[18]](#footnote-19).**

# МЕТОДОЛОГИЯ ОТБОРА НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## Природные и искусственные объекты технологических преобразований

Технология, как и другие области научных знаний, не носит семантически однородный характер. Это следует из самого определения этой категории. Во-первых, технологические преобразования могут быть направлены на разные объекты природы, общества и техносферы. Соответственно, комплексы организационных мер, операций и методов воздействия для каждого из этих объектов будет различен.

Поэтому определяя совокупность технологий, которые могут быть предметом изучения в системе технологического образования, следует, прежде всего, обозначить **виды сфер природы и техники, используемые как объекты в технологиях.** Можно выделить следующие их виды:

1. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ
2. естественная природная среда (сфера неживой природы);
3. квазиприродная среда – техносфера (неживая составляющая);
4. естественная природная среда (сфера живой природы);
5. квазиприродная среда – техносфера (живая составляющая).
6. ЭНЕРГИЯ
7. ИНФРМАЦИЯ
8. СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Вторым детерминантом для классификации технологий являются **характеристические признаки** **представления объекта технологических воздействий или преобразований,** а именно:

Третье, что предопределяет вид технологии, это ее целевое предназначение. Технологии для какого-либо объекта подбираются или разрабатываются с целью:

1. ПОЛУЧЕНИЯ ОБЪЕКТА.
2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОБЪЕКТА.
3. ТРАНСПОРТИРОВКА ОБЪЕКТА.
4. ПРИМЕНЕНИЕ ИЛИ СОХРАНЕНИЕ ОБЪЕКТА.
5. УТИЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТА.

## Морфологическая матрица технологий для отбора нового содержания обучения технологии

Группируя эти три детерминанты технологий в виде морфологической матрицы технологий, мы получаем гносеологическую модель научного базиса для обоснования содержания технологического образования.

|  |
| --- |
| **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ МАТРИЦА ТЕХНОЛОГИЙ** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сфера применения технологии** | | **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА**  **ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | **ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | |
| **родовой признак** | **форма воплощения** | **форма существования** | **получение** | **преобразование** | **транспортировка** | **применение,**  **сохранение** | **утилизация** |
| **МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ** | **естественная природная среда**  **(сфера неживой природы)** | **космический объект**: естественное небесное тело (астрономический объект), находящиеся за пределами земной атмосферы в космическом пространстве | **галактика,**  [звёзды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D0%B0), [планеты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0) и их [естественные спутники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA), [астероиды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B4), [кометы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0), пыль, молекулы, атомы, ионизированные частицы, электромагнитные и гравитационные поля | твердое,  дисперсное,  газообразное (атомы, молекулы),  плазменное | добыча фрагментов материальных объектов,  улавливание частиц,  улавливание электромагнитных и гравитационных полей | механическое воздействие, экранировка, перевод космических излучений в другие виды энергии,  трансформация,  перевод в работу | изменение траектории | познание закономерностей, получение энергии | физическое уничтожение доступных объектов |
| **космический объект**:  естественное небесное тело (астрономический объект), находящиеся в космическом пространстве | ЗЕМЛЯ | твердое,  дисперсное,  жидкое,  диссоциированное,  газообразное,  плазменное | данность | моделирование,  землепользование,  водопользование,  ресурсопользование | не возможна | обеспечение жизнедеятельности людей | экологическое поддержание, сохранение и восстановление |
| **Квазиприродная**  **среда**  **техносфера**  **(неживая составляющая)** | **космический объект**: космический аппарат, находящиеся за пределами земной атмосферы в космическом пространстве | космические аппараты, последние [ступени](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%28%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F%29) [ракет-носителей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) и их части | твердое | изготовление из природных и искусственных материалов | изменение состава элементов, управление движением | околопланетные, межпланетные и межзвездные космические полеты | познание закономерностей, оборона страны, создание веществ и биологических объектов, картография, метеорология, навигация, связь, энергетика, мониторинг состояния Земли и атмосферы | выброс в космическое пространство, сжигание в атмосфере Земли, затопление в океане |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сфера применения технологии** | | **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА**  **ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | **ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | |
| **родовой признак** | **форма воплощения** | **форма существования** | **получение** | **преобразование** | **транспортировка** | **применение,**  **сохранение** | **утилизация** |
| **МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ** | **естественная сфера неживой природы)** | **вещество:** вид материи, которая обладает массой покоя, химические элементы и/или их соединения, из которых состоят физические тела | природные вещества (химические элементы, сложные минеральные, органические) | твердое,  дисперсное,  жидкое,  диссоциированное,  газообразное,  плазменное | добыча из природных источников | термическое, механическое, элек­три­­ческое, магнитное, химические, комбинированные, молекулярное и атомарное построение | передача,  перевозка,  сплав,  перекачка,  пересылка | производство (создание) артефактов для удовлетворения потребностей людей,  складирование,  создание запасов | захоронение; вторичное использование; механическая физическая, химическая, биологическая переработка, сжигание |
| **квазиприродная среда**  **техносфера**  **(неживая )** | **вещество:** вид материи, которая обладает массой покоя, химические элементы и/или их соединения, из которых состоят  **природная среда (**физические тела | искусственные и синтетические вещества (химические элементы, сложные минеральные, органические, комбинированные) | твердое,  дисперсное,  жидкое,  диссоциированное,  газообразное,  плазменное | искусственное создание из природного сырья, синтез новых веществ из природных химических элементов | термическое, механическое, элек­три­­ческое, магнитное, химические, комбинированные, молекулярное и атомарное построение | передача,  перевозка,  сплав,  перекачка,  пересылка | производство (создание) артефактов для удовлетворения потребностей людей,  складирование,  создание запасов | захоронение; вторичное использование; механическая физическая, химическая, биологическая переработка, сжигание |
| **естественная природная среда (сфера живой природы)** | **природные живые организмы:** вид материи способный самовоспроизводиться, поддерживать свое существование в результате обмена энергией, веществом и информацией со средой | бактерии, простейшие, грибы, растения и животные | клеточное,  эмбриональное,  растущий организм,  сформировавшийся организм | добыча в дикой природе,  одомашнивание,  разведение | селекция,  лечение | пересадка,  переселение | удовлетворение физиологических потребностей человека, удовлетворение духовных потребностей человека;  банк семян, криогенные банки-хранилища ДНК. | вторичная переработка, захоронение, сжигание |
| **квазиприродная среда техносфера**  **(живая)** | **искусствен­ные живые организмы:**  вид материи способный самовоспроизводиться, поддерживать свое существование в результате обмена энергией, веществом и информацией со средой | бактерии, простейшие, грибы, растения и животные | клеточное,  эмбриональное,  растущий организм,  сформировавшийся организм,  с патологическими отклонениями | гибридизация,  искусственное создание новых организмов | генетическая модификация, клонирование  лечение | пересадка,  переселение | удовлетворение физиологических потребностей человека, удовлетворение духовных потребностей человека;  банк семян, криогенные банки-хранилища. | вторичная переработка, захоронение, сжигание |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сфера применения технологии** | **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА**  **ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | **ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | |
| **родовой признак** | **форма воплощения** | **форма существования** | **получение** | **преобразование** | **транспортировка** | **применение,**  **сохранение** | **утилизация** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЭНЕРГИЯ**  особая форма материи; физическая система, обладающая бесконечно большим числом степеней свободы | **энергия:** единая мера различных [форм движения](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%8B_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1) [материи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%28%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) и мера перехода движения материи из одних форм в другие | механическая, гравитационная, тепловая, электрическая, магнитная, электромагнитная, ядерная | материальное (взаимное расположение объектов или их элементов, химические связи, ядерное взаимодействие);  полевое (гравитационное, электростатическое, магнитное, электромагнитное) | посредством: гравитации, реакции окисления и восстановления, электромагнитной индукции, ядерного деление и термоядерного синтеза, фотоэлектрического и термоэлектрического эффекта, квантового генерирования | перевод в другие виды энергии, трансформация, перевод в работу | механический перенос,  электромагнитным излучение,  с помощью гравитационного, электростатического поле, магнитного полей | Замена физической энергии человека в созидательной и преобразующей деятельности,  аккумулирование | рассеивание в окружающей среде |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сфера применения технологии** | **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА**  **ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | **ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | |
| **родовой признак** | **форма воплощения** | **форма существования** | **получение** | **преобразование** | **транспортировка** | **применение,**  **сохранение** | **утилизация** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИНФОМАЦИЯ**  характеристика уменьшения неопределенности какой-либо системы или ситуации | **информация:** сведения о чем-либо, независимо от формы их представления) | образная, символьная, знаковая | материальные объекты (статические и динамические),  плоскостные и стереоизображения (статические и динамические),  условные графические представления,  формулы,  языки,  речь | сбор: наблюдение, опыт, сканирование, считывание, опрос, мониторинг | образ в знак, образ в символ; знак в образ, знак в символ; символ в образ, символ в знак | пересылка материальных носителей, передача с помощью механических волн, передача электрическими и магнитными полями, передача электромагнитными полями (включая свет), передача электронами, ионами, атомами и молекулами | уменьшение информационно энтропии в деятельности человека, коммуникация;  запись на бумажных носителях, магнитных носителях, электронно-молекулярных носителях (FLASH микросхемах) | стирание, уничтожение материальных носителей. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сфера применения технологии** | **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА ТЕХНОЛОГИЙ** | | | **ЦЕЛЕВОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | |
| **родовой признак** | **форма воплощения** | **форма существования** | **получение** | **преобразование** | **транспортировка** | **применение,**  **сохранение** | **утилизация** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОЦИУМ**  Потребности, отношения, формы взаимодействия,  методы воздействия на отдельных людей, группы, сообщества | **объекты социальной среды:**  окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования и деятельности, общественные отношения, общественные институты | индивидуум, малая группа, большая группа, общественная организация, государственная организация, политическая организация | возрастное,  половое,  стратификационное,  статусное,  ретроспективное, нормативное,  юридическое | обучение, воспитание, социализация,  создание общественных институтов, формирование общественных отношений | позитивное и негативное стимулирование, профессиональное изменение, изменение социального и экономического статуса,  развитие или перестройка общественных институтов, переформирование общественных отношений | изменение места расположения (проживания, временного нахождения размещения),  экспорт | формирование гражданских качеств,  образование социальных сообществ,  законодательное обеспечение  ретроспективное описание обобщение | изоляция,  расформирование, запрещение |

## Научный аппарат проектирования содержания технологического образования

С учетом социально-педагогического предназначения технологии в системе общего образования был сформулирован научный аппарат разработки содержания соответствующего учебного предмета[[19]](#footnote-20).

*Цели**технологического образования*:

* формирование общих представлений о сущности техносферы, как совокупности созданных человеком артефактов (техники), и технологических процессах создания потребительных стоимостей;
* ознакомление с наиболее распространенными видами технологий получения, преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды;
* развитие умений ориентироваться в современных технологиях, используемых в наиболее распространенных и массовых видах производства товаров и услуг;
* обеспечение творческой направленности обучения;
* владение информацией о путях освоения профессии и построения профессиональной карьеры применительно к региональному рынку труда; развитие способностей планирования профессиональной карьеры; становление умений активного поведения на рынке труда и образовательных услуг; ориентация на объективный рационализм при планировании своей профессиональной карьеры;
* формирование инвариантных способностей, умений и навыков труда, необходимых для участия в массово распространенных технологических процессах;
* развитие способностей творческой и проектной деятельности; профессионально значимых качеств личности для будущей трудовой деятельности как предпринимателя или наемного работника;
* воспитание трудовой и технологической дисциплины, ответственного отношения к делу; инициативности и творческого подхода к процессу и результатам труда;
* становление культуры поведения на рынке труда и образовательных услуг; критического подхода к рекламной информации о товарах и услугах, предложениях рынка труда и профессионального образования;
* подготовка на допрофессиональном уровне к труду на современном производстве; к возможной самостоятельной предпринимательской деятельности на инновационной основе, к ориентации и самопозиционированию на рынке труда, к продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

*Объект современного технологического образования* – это вся окружающая человека среда: сфера природы, сфера социума и техносфера, рассматриваемая с позиций ее предназначения и функций в преобразовательной деятельности для удовлетворения потребностей человека и спроектированная в область образования[[20]](#footnote-21).

*Предмет современного технологического образования (по В.С. Ледневу)* – это отобранные и дидактически «препарированные» законы, закономерности, правила создания, развития и преобразования видов и форм проявления компонентов искусственной среды (техносферы), технологическая (инструментальная и процессуальная) стороны преобразовательной деятельности, направленной на создание продукта труда, удовлетворяющего конкретную потребность[[21]](#footnote-22). Можно «в качестве основных компонентов трудового политехнического образования (*в современной интерпретации – технологического образования*) выделить три основных компонента, три области знаний, умений и навыков, пересекающихся между собой, но в то же время относительно обособленных:

1. операционно-процессуальный компонент – методы воздействия на предмет производства;
2. инструментальный компонент – технологические средства производства (инструменты, механизмы, машины, аппараты, установки и т.п.);
3. конкретные виды созидательной деятельности (труда), овладение которым необходимо каждому человеку, вступающему в жизнь, безотносительно к специфике последующей деятельности»[[22]](#footnote-23).

## Принципы информационного наполнения нового курса технологии

Принципы формирования и информационного наполнения учебного курса технологии должны соответствовать устоявшимся общедидактическим и частнометодическим положениям.

К общедидактическим положениям, определяющим содержание, относятся: научность, доступ­ность, систематичность и последовательность обучения; развитие актив­ности и сознательность учащихся; возможность обеспечения наглядности в обучении, проч­ности усвоения знаний, умений и навыков; создание условия для гражданского воспитания и социально-трудового развития учащихся.

К частнометодическим положениям отбора и построения содержания технологии относятся политехническая направленность обучения; соединение обучения с созидательной деятельностью; обеспечение социально-профессионального самоопределения; развитие технического и технологического творчества учащихся

Из этих положений вытекают принципы содержательного наполнения курса технологии:

1. Принцип интеграции знаний и умений. Содержание технологии позволяет интегрировать общеобразовательные знания и умения на основе творческой созидательной деятельности учащихся.

2. Принцип практической направленности. В соответствии с содержанием познавательная деятельность учащихся, на занятиях должна быть связана не только с усвоением общетехнологических и специальных знаний по технике и технологии, но и с приобретением практических умений и навыков по созданию материальных или нематериальных ценностей, имеющих потребительную стоимость.

3. Принцип соответствия реальной жизненной практике. Среди источников знаний по технологии важное место занимают натураль­ные изучаемые объекты (средства и предметы труда), реальные технологические процессы.

4. Принцип связи с системой профессионального образования, производством и социально-экономическим окружением. Занятия с учащимися могут приводиться не только в классах и ка­бинетах, как по другим предметам, но и в учебно-производствен­ных условиях — мастерской, на учебно-опытном участке, в учеб­ном цехе, межшкольном учебном комбинате, непосредственно в условиях производства.

5. Принцип социально-экономической ориентации. Воспитательные воздействия содержания и средств обучения направлены, прежде всего, на формирование и раз­витие качеств личности учащегося, которые необходимы будущему труженику в условиях рыночной экономики: ответственность за качество процесса и результатов труда, самостоятельность, инициативность, предприимчивость.

## Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методический комплекс (УМК) для реализации нового содержания курса технологии должен строиться как с учетом нового содержания, так и в соответствии со спецификой форм учебной деятельности учащихся, которая характерна только для технологии – это обязательное наличие на занятиях практической деятельности обучающихся. Этот аспект УМК отражают организационно-методические следующие требования.

1. Компоненты УМК по технологии должны обеспечить процессы интериоризации и экстериоризации учебной информации во всех формах ее отображения: предметной, образной, знаковой и символьной. Это значит, что УМК по технологии должен соответствовать ***требованию комплексного и согласованного отображения реального и виртуального мира***.

2. Процесс интериоризации учебной информации при изучении технологии (формирование внутренних образов технологических процессов и познавательной деятельности) базируется на переходе от подражания к созиданию (творчеству) и должен строиться на образной основе, выраженной натуральными объектами, процессами или их моделями. Это предполагает при построении УМК опору на ***требование доминанты зрительного ряда в его компонентах***.

3. Экстериоризация технологической информации выражается при обучении практической деятельности её осязаемыми результатами, обладающими субъективной или объективной новизной. Это предполагает ***введение требования инструктивно-консультационной справочной и проектной направленности компонентов УМК***. Тем самым обеспечивается творческая самостоятельность, контроль, самоконтроль и коррекция познавательно-трудовой деятельности учащихся.

4. Объектное разнообразие деятельности учащихся на занятиях по технологии (вариативность объектов труда и конкретных видов технологий) обязывает строить УМК на основе ***требования вариативности материального выражения практической деятельности учащихся***.

# ПРОЕКТ СТРУКТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОГО НАПОЛНЕНИЯ НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## Структура содержания технологического образования[[23]](#footnote-24)

Содержание и его структура должны соответствовать концептуальной характеристики технологии в ее современном понимании. Это позволяет, применительно к технологическому образованию школьной молодежи наметить сюжетные линии инновационного содержания соответствующего современным тенденциям развития производства и общества.

В соответствии целями и задачами технологического образования, сущностью технологии, а также классификацией техники и технологий, представленных морфологической матрицей, можно выделить 10 сюжетных линий содержания нового курса технологии в системе общего образования.

1. Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности (технологии науки).
2. Основы производства.
3. Общая технология.
4. Техника.
5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (включая пищевые продукты).
6. Технологии получения, преобразования и использования энергии.
7. Технологии получения, обработки и использования информации.
8. Технологии растениеводства.
9. Технологии животноводства.
10. Социально-экономические технологии.

Содержание делится на две части. 1-я часть – теоретические сведения, 2-я часть – прикладная (практическая). Для его реализации необходима новая материально-техническая база на основе тематически интегрированного кабинета технологии. Должны быть также и использованы ныне существующие кабинеты, мастерские, учебно-опытные участки, школьные фермы и лесничества.

В теоретических сведениях раскрываются средства, методы, элементы инфраструктуры для получения, преобразования, применения и утилизации по использованию соответствующих объектов технологических воздействий: вещество, материалы, энергия, информация, объекты живой природы и объекты социальной среды.

В практической части представлены варианты лабораторных работ, опытов и экспериментов в познавательных исследованиях, учебно-практические работы, творческие проекты. Вся практика осуществляется на основе использования конкретных технологических средств, с предметами и продуктами технологической деятельности, доступными с возрастных, материально-технических и экономических возможностей учреждений общего образования. Для этого может быть использована существующая в организациях общего образования материально-техническая база для обучения технологии. При этом, прагматический акцент практики, как это было на уроках технического и обслуживающего труда, является желательным но не строго обязательным.

Эта часть носит закрепляющий, иллюстративный характер. Все работы могут проводиться фронтально, при наличии достаточного числа комплектов необходимого оборудования. В этом случае они организуются сразу по прохождении или непосредственно в течение изучения теоретического материала. Работы, требующие применения сложного и дорогого оборудования, представленного в кабинете технологии единичными образцами, могут проводиться в форме практикума. При этом учащиеся в цикле работ будут знакомиться с разными технологиями.

В приложении представлен макет содержания инновационного курса технологии для обучающихся в 5-9 классах в новом формате его наполнения и построения.

## Распределение содержания нового технологического образования по этапам общего образования

С учетом сложившейся структуры учебных предметов по годам и периодам обучения в системе общего образования учащихся изучение технологии разбито на три периода.

## Технология в начальной школе

Педагогические цели изучения технологии в начальной школе связаны с целями развития логического и операционного мышления младших школьников, формированием у них манипулятивных навыков, ознакомлением с миром созидательного труда, в котором создаются продукты труда, обладающие потребительной стоимостью.

В соответствии с ФГОС технология нацелена на:

1) получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии;

2) усвоение первоначальных представлений о материальной культуре как продукте предметно-преобразующей деятельности человека;

3) приобретение навыков самообслуживания;

4) овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности;

5) использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;

6) приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;

7) приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

Предметной основой содержания для курса технологии начальной школы служит ручной труд с использованием простых механических ручных инструментов. Это определяется психофизиологическими и познавательными возможностями учащихся данного возраста и на этом этапе их физиологического и умственного развития и уровня общего образования.

Тематически первый концентр технологического образования обучающихся в 1-4 классах может быть разделен на две части: моделирование и художественно-прикладные работы. Методически и художественно-прикладные работы должны быть реализованы в форме проектов.

Моделирование осуществляется с помощью промышленно выпускаемых конструкторов и необходимых для создания моделей ручных инструментов. Возможно также осуществление моделирования с использованием природных и искусственных материалов, древесных материалов, металлической фольги и проволоки из мягких металлов, бумаги и картона. Модели должны выражать те или иные виды активной и пассивной техники.

Для художественно-прикладных работ предметами труда могут служить: бумага, картон, ткань, пряжа, нити, фольга, мягкая проволока, пластичные материалы, природные материалы, клеи и др.

В качестве технологических средств используются инструменты и приспособления для ручной обработки материалов: резания, соединения деталей, шитья и вязания, аппликации, лепки, тиснения и др.

С учетом психофизиологических особенностей учащихся начальной школы не целесообразно на уроках технологии давать теоретические сведения технического, обще технологического и обще производственного характера. Желательно для этого использовать курс «Окружающий мир» дополнив его соответствующим познавательным материалом по технике, технологии, сферам производства, видам труда и профессий.

В целом содержание обучения технологии в начальных классах показано на рис. 6.

|  |
| --- |
|  |

Рис. 6. Новое содержание обучения технологии в начальных классах.

Занятия по технологии с обучающимися в 1-4 классах могут проводиться либо в специально оборудованном для занятий по технологии кабинете, либо непосредственно в классных комнатах. Во втором случае желательно дополнить учебные столы специальными планшетами, на которых и будут проводиться практические занятия.

## Технология в основной и полной средней школе

В средней школе обучение технологии должно строиться по концентрической схеме, с законченным циклом изучения технологии. Первый концентр – основная школа. Обучающиеся в 5-9 классах в результате изучения технологии должны получить целостное представление о техносфере и современном технологическом мире. В 10-11 классах этот же материал дается более расширенно и углубленно, с опорой на естественнонаучные знания по физике, химии и биологии, которые получены обучающимися в основной и старшей школе. Такая схема структурирования учебного предмета дидактически хорошо зарекомендовала себя при построении курсов физики, химии и биологии для основной и полной средней школы.

Семантический акцент нового содержания технологического образования в обоих концентрах должен быть смещен от обучения учащихся трудовым умениям и навыкам по конкретному виду труда к изучению технологий, как совокупности средств и методов получения, преобразования и использования материалов энергии, информации, объектов живой природы и социальной среды в алгоритмически упорядоченной последовательности операций процесса производства.

В то же время, технология, как специфический учебный предмет, не должна потерять своего прикладного потенциала. Уроки технологии призваны обеспечить обучающимся возможность осуществления практической деятельности по проектированию и созданию продуктов труда, отвечающих их личным или групповым потребностям и соответственно имеющих потребительную стоимость.

Это возможно при двухкомпонентном построении содержания обучения технологии в основном и полном среднем образовании. Первая компонента будет представлена инвариантным содержанием, определяемым как базовый курс. Вторая профильная компонента предназначена для углубленного освоения одной или нескольких отраслевых технологий и соответствующих видов труда. Это обеспечивает учащимся возможность осуществления конкретной практико-ориентированной проектной деятельности. В основной школе это могут быть традиционные курсы технического, обслуживающего и сельскохозяйственного труда, а 9-10 классах профильное обучение, по направлениям, коррелирующимся с областями профессиональной деятельности: обработка металлов, обработка древесины, электротехника, радиоэлектроника, торговля и т.п.

## Содержание курса технологии в основном общем образовании (5-9 классы)

В базовом курсе технологии основного общего образования возможны для изучения учащимся технологи получения, преобразования, транспортировки, применения, накопления, утилизации таких объектов, которые посильны для восприятия и усвоения с позиций достигнутого школьниками уровня образования и интеллектуального развития. Это могут быть широко распространенные виды природных и искусственных материалов; часто встречающиеся проявления механической, тепловой и электрической энергии; известные школьникам представления образной, символьной и знаковой информации; знакомые по материалам других предметов и из жизненного опыта объекты квазиприродной живой среды (культурные растения и домашние животные), а также другие искусственно разводимые и культивируемые живые организмы дикой природы. На ознакомительном уровне возможно включение в содержание базового курса основной школы некоторых технологий социальной сферы. Тем самым учащиеся основной школы получают целостное комплексное представление о техносфере, технологиях и технологической картине мира.

Важно обеспечить, чтобы это представление формировалось во взаимосвязи с представлением о естественнонаучной картине мира и основывалось на имеющихся знаниях школьников по основам естественных наук. При освоении технологий следует с учетом возрастных особенностей школьников реализовать межпредметные связи, в том числе и опережающего характера, которые будут демонстрировать применение естественнонаучных знаний для решения технологических проблем и формировать интерес к последующему изучению физики, химии, биологии.

Цели освоения содержания технологии во второй профильной компоненте обучения технологии в 5-9 классах связаны с развитием на основе проектов творческих мыслительных функций подростков, с самооценкой ими своих способностей и возможностей в конкретном виде трудовой деятельности, формированием двигательных, координационных навыков. Дидактически эта компонента акцентирована на выполнение проектов по созданию материальных объектов или нематериальных услуг, которые будут обладать потребительной стоимостью. Достижение качественных результатов в проектной деятельности обязательно предполагает выполнение упражнений и учебно-практические работы для становления практических навыков и умений, необходимых для качественного осуществления входящих в проект предметно-технологических и трудовых операций.

Достижение этих целей может обеспечить освоение традиционного содержания трудовой деятельности в одной или двух распространенных областях труда: индустриального, сельскохозяйственного и обслуживающего.

Средства труда, которые относятся к этим областям, позволяют показать учащимся через трудовую деятельность возможное предметное воплощение одной (двух-трех) современных технологий получения, преобразования и хранения вещества, энергии и информации, объектов живой природы и социальной среды.

Эта практическая подготовка является необходимым фундаментом для прагматически ориентированной проектной деятельности. Её результаты, в этом случае, будут носить осязаемый прикладной характер, что обеспечит эффективность трудового воспитания.

Двухкомпонентное построение содержания обучения технологии позволяет также организовать проектную деятельность учащихся по технологии на междисциплинарной основе, актуализируя в преобразовательной деятельности их знания по другим дисциплинам общего образования.

Для более эффективной практической подготовки обучающихся целесообразно использовать возможности и ресурсы дополнительного образования. Это могут быть как внеурочные занятия в рамках работы образовательной организации, так внешкольная работа в организациях дополнительного образования.

При предлагаемой структуре содержании обучения технологии обучающихся в 5-9 классов дидактическое обеспечение образовательного процесса должно быть представлено современным учебно-методическим комплексом (УМК), в котором отражены лучшие традиции российского образования и проверенные практикой инновации. Это дает реальную возможность достижения личностных, метапредметных и предметных результатов, соответствующих задачам современного образования.

Такое содержание будет представлять постоянно обновляющуюся, наиболее востребованную и понятную учителю образовательную систему для основной школы, давать мощный потенциал для духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

В УМК для такого дуального курса технологии в 5-9 классах в обязательный состав должны входить следующие компоненты:

* Рабочая программа.
* Учебник.
* Электронное приложение к учебникам**.**
* **Методическое пособие с примерами урочных разработок.**

В качестве дополнительных материалов для обучающихся и преподавателей могут быть подготовлены следующие пособия:

* Рабочие тетради.
* **Сборник текстов для формирования смыслового чтения и подготовки к метапредметным контрольным работам.**
* **Проверочные работы** для диагностики сформированности предметных и метапредметных результатов.
* **Программа по внеурочной деятельности "Смысловое чтение и работа с текстами по технологии".**
* **Программа по внеурочной деятельности " Проектная деятельность по технологии".**
* **Программы по внеурочной деятельности по направлениям технологий.**
* Справочники для школьников по технике и технологии и др.

Для реализации базового курса технологии в школе должен быть создан специальный учебный кабинет технологии, оснащенный компьютерами, необходимым современным демонстрационным, лабораторным и исследовательским оборудованием, конструкторами для сборки моделей различных устройств. Такое оборудование должно быть спроектировано и выпущено предприятиями, специализирующимися на материально-техническом обеспечении образовательных организаций общего образования. Экономически затраты на оборудование такого кабинета технологии сопоставимы с затратами на оснащение современного кабинета физики.

Кабинет должен иметь выход в Интернет, собственную DVD библиотеку, а также библиотеку научно-популярной и справочной литературы с описанием и характеристиками современных технологий. Издания для таких библиотек должны быть централизовано, т.е. подготовлены и выпущены всероссийскими издательствами. Все эти средства обучения войдут в основное учебное и техническое оборудование для данной компоненты обучения технологии в основной школе.

Вторая компонента содержания обучения технологии в основной школе может быть реализована на базе существующих в учреждениях общего образования кабинетов, учебных мастерских, учебно-опытных участков для обучения техническому, обслуживающему и сельскохозяйственному труду. Естественно, что эта база должна быть модернизирована и дополнена современным оборудованием, соответствующим требованиям СанПиН для учащихся этой возрастной группы. Тем не менее, уровень ее оснащения даже сейчас достаточен для качественной организации прикладной проектной деятельности учащихся по созданию материальных объектов или услуг, имеющих потребительную стоимость.

Дополнение и развитие материально-технической базы для нового курса технологии в основной школе не потребует значительных капиталовложений.

В целом, структура технологического образования в основном общем образовании представлена на рис. 7.

|  |
| --- |
|  |

Рис. 7. Структура технологического образования в основном общем образовании.

## Содержание курса технологии в полном среднем образовании (10-11 классы)

Курс «Технологии» в 10–11 классах (второй концентр) для старшеклассников является семантическим развитием того содержания, которые они изучали в основной школе. Однако в старшей школе молодежи необходимо дать более полную и научно углубленную картину современного технологического мира. Это обеспечивает опять-таки базовая составляющая содержания обучения технологии.

С позиций гносеологии при отборе и построении содержания технологического образования учащихся 10–11 классов на базовом уровне, как и для основной школы, следует исходить из сформулированного выше определения сущности технологии. Базовое содержание технологического образования в старшей школе, как и в основной школе, предполагает изучение технологий получения, преобразования и применения материалов, энергии информации, объектов живой природы и социальной среды, технологий творчества и предпринимательской деятельности. Семантическая независимость предметного содержания изучения этих технологий предполагает модульное построение базового курса.

Учебник технологии для старшей школы должен содержать теоретические сведения контрольные вопросы и тестовые задания для оценки уровня сформированности знаний. Увязка теории с практикой будет обеспечена введением лабораторно-практических работ, исследовательских опытов, заданий на проведение наблюдений, сбор и обобщение предметной информации и т.п.

Одновременно следует дать возможность обучающимся углубленно освоить какую-либо технологию, коррелирующуюся с каким-либо отраслевыми направлениями современного производства. Для этого технология в старшей школе может изучаться как какой-то отраслевой профиль. На профильном уровне предполагается изучение, в дополнение к базовому курсу, какой-либо одной технологии или группы близких технологий, относящейся к конкретной сфере производства или области труда. Уровень представления такого специального материала может быть близок к тому, который установлен в колледжах профессионального образования.

Разработка содержания профильных курсов и учебно-методического обеспечения к ним должно осуществляться на местах с учетом региональных образовательных потребностей. При этом возможно и централизованная подготовка издание учебников по профильным курсам специально для учащихся 10-11 классов по заказам регионов. Однако, чтобы не дублировать УМК для профессионального образования здесь следует акцентироваться более на общетехнологической, а не на предметно-профессиональной составляющей содержания.

Выбор направлений и профилей технологической подготовки осуществляется на местах с учетом кадровых потребностей региона и возможностей общеобразовательных учреждений.

Обучения технологи учащихся 10-11 классов на базовом уровне должно осуществляться на базе специального кабинета технологии, который создаётся для такого курса в основном общем образовании. Соответственно кабинет должен быть дополнительно укомплектован необходимым учебным и демонстрационным оборудованием, отвечающим расширенному и углубленному содержанию новым видам лабораторно-практических работ, исследовательских опытов.

Для профильного обучения может быть использована имеющаяся материально-техническая база технопарков, технокомплексов, межшкольных учебных комбинатов, кабинетов, мастерских и учебно-производственных площадок учреждений профессионального образования или производственных предприятий.

В целом, структура технологического образования в старшем звене общего образования представлена на рис. 8.

|  |
| --- |
|  |

Рис. 8. Структура технологического образования в старшем звене общего образования.

# ПРИЛОЖЕНИЕ

**Содержание учебников по технологии для 5-9 классов**

Условные обозначения в таблице: Теор. – теоретические сведения; Пр. – практические работы; Каб. – практические работы при наличии в образовательном учреждении только кабинета технологии; Мас. – дополнительные практические работы при наличии в образовательном учреждении мастерской, лаборатории, специализированного кабинета по профилю соответствующей темы учебного материала; Гор. – практические работы при отсутствии в образовательном учреждении условий домашнего подворья или фермерского хозяйства; Сел. – практические работы при наличии в образовательном учреждении условий домашнего подворья или фермерского хозяйства.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы  Темы | | | 5 класс | 6 класс | 7 класс | | 8 класс | 9 класс | |
| Тема 1. Основы производства. | Теор. | | Техносфера как среда обитания человека. Потребительские блага и их производ­ство. Общая характеристика производства. | Труд как основа производства Предметы труда в производстве. Вещество, энергия, информация, объекты живой природы, объекты социальной среды как предметы труда | Современные средства труда. Средства труда в производстве. Энергетические установки и аппараты как средства труда. | | Продукт труда. Средства измерения и контроля процесса производства и продуктов труда. | Транспортные средства при производстве материальных и нематериальных благ. Особенности транспортировки жидкостей и газов. | |
| Пр. | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Составление рациональных перечней потребительских благ для современного человека. Экскурсии. Подготовка рефератов | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Ознакомление с образцами предметов труда. Проведение наблюдений. Экскурсии. Подготовка рефератов | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Учебное управление средствами труда. Экскурсии. Подготовка рефератов | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Ознакомление с измерительными приборами и проведение измерений различных физических величин. Экскурсии. Подготовка рефератов | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Проведение наблюдений. Сравнение характеристик транспортных средств. Моделирование транспортных средств. Экскурсии. Подготовка рефератов. | |
| Тема 2. Технология. | Теор. | | Сущность технологии в производстве потребительских благ. Виды технологий по сферам производства. | Основные признаки технологии. Технологическая дисциплина. Техническая и технологическая документация. Особенности создания технологической документации для швейного производства одежды. | Технологическая культура. Технологическая культура производства. Технологическая культура человека. Культура труда. | | Классификация технологий. Общепроизводственное и отраслевые виды технологий. Технологии и технологические средства | Перспективные технологии 21-го века. Объемное моделирование. Нанотехнологии, их особенности и области применения. Перспективы развития информационных технологий. | |
| Пр. | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Экскурсия на производство по ознакомлению с технологиями конкретного производства. | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Чтение и выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Чтение и составление технологических карт. | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе. Составление инструкций по технологической культуре работника. Самооценка личной культуры труда | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об конкретных видах отраслевых технологий. Составление технологических карт. | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе.  Разработка технологий для выбранного продукта труда. | |
| Тема 3. Техника | Теор. | | Определение техники. Разновидности техники. Классификация техники | Основные конструктивные элементы техники. Рабочие органы техники. | Двигатели машин, как основных видов техники. Виды двигателей.  Виды передаточных механизмов в технике: виды, предназначение и характеристики. | | Органы управления техникой. Системы управления. Автоматизированная техника. Автоматические устройства и машины. Станки с ЧПУ. | Роботы и их роль в современном производстве.  Основные конструктивные элементы роботов.  Перспективы робототехники. | |
| Пр. | Каб. | Составление иллюстрированных проектных обзоров техники по отдельным отраслям и видам. | Ознакомление с конструкцией и принципами работы рабочих органов различных видов техники. Изготовление моделей рабочих органов техники | Ознакомление с принципиальной конструкцией двигателей.  Ознакомление с конструкциями и работой различных передаточных механизмов.  Изготовление моделей передаточных механизмов | | Изучение конструкции и принципов работы устройств и систем управления техникой, автоматических устройств бытовой техники. Сборка простых автоматических устройств из деталей конструктора. | Сборка из деталей конструктора роботизированных устройств. Управление моделями роботизированных устройств. | |
|  | Мас. | Ознакомление с устройством и назначением ручных не электрифицированных инструментов. Упражнения по пользованию инструментами | Ознакомление с устройством и назначением ручных электрифицированных инструментов. Упражнения по пользованию инструментами | Ознакомление с устройством и работой станков. Упражнения по управлению станками. | | Проектирование и изготовление механических и электромеханических автоматических устройств. |  | |
| Тема 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. | Теор. | | Натуральное, искусственное, синтетическое сырье и материалы в производстве. Получение различных видов сырья и материалов.  Конструкционные материалы. Технологии получения конструкционных материалов. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Эскиз. Разметка деталей и изделий на материале. Особенности технологий обработки текстильных материалов. | Технологии механической обработки материалов. Резание. Пластическое формование.  Механическая обработка материалов ручными инструментами.  Технологии соединения деталей из различных материалов. Методы и средства отделки изделий.  Особенности соединения деталей из текстильных материалов и кожи при изготовлении одежды | Машинная обработка материалов. Сверление. Точение. Фрезерование. Шлифование.  Машинная обработка текстильных материалов.  Особенности обработки нетрадиционных материалов, применяемых для изготовления бытовых изделий. | | Технологии термической обработки материалов. Плавление материала и отливка заготовок. Закалка и отпуск.  Пайка. Сварка. | Особенности технологий обработки жидкостей и газов. Технологии очистки. Технологии сжижения газов. Технологии транспортировки жидкостей и газов  Электрофизические и электрохимические технологии обработки материалов. Ультразвуковая, светолучевая, электроннолучевая обработка материалов. | |
| Пр. | Каб. | Ознакомление с образцами различного сырья и материалов.  Лабораторные исследования свойств различных материалов. Составление коллекций сырья и материалов  Просмотр роликов о производстве материалов, составление отчетов об этапах производства | Упражнения, практические работы по резанию, пластическому формованию различных материалов при изготовлении и сборке деталей для простых изделий из бумаги, картона, пластмасс, древесины и древесных материалов, текстильных материалов, черного и цветного металла. Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля | Практические работы по изготовлению проектных изделий на основе обработки конструкционных и текстильных материалов с помощью ручных инструментов, приспособлений, станков, машин.  Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля | | Практические работы по изготовлению проектных изделий посредством технологий плавления и литья (новогодние свечи из парафина или воска). Закалка и испытание твердости металла. Пайка оловом. Сварка пластмасс. Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля | Лабораторные работы: перегонка жидкостей;  сжатие газов компрессором; нанесение гальванических покрытий; ультразвуковая очистка текстильных материалов.  Получения литых деталей (проектных изделий) с помощью 3D принтера.  Организация экскурсий и интегрированных уроков с учреждениями СПО соответствующего профиля | |
|  | Мас. | Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей  Разметка проектных изделий и деталей. Изготовление простых изделий для быта из конструкционных материалов.  Обработка текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин  Создание проектных изделий из текстильных материалов. | Практические работы по изготовлению проектных изделий из фольги. Изготовление из папье-маше.  Разметка и сверление отверстий в образцах из дерева, металла, пластмасс.  Практические работы по обработке текстильных материалов из натуральных волокон животного происхождения с помощью ручных инструментов, приспособлений, машин.  Изготовление проектных изделий из ткани и кожи | Практические работы по изготовлению проектных изделий из конструкционных материалов и текстильных с помощью ручных инструментов, станков, машин..  Переплетные работы. Ремонт и обновление одежды. | | Изготовление проектных изделий из полимерной глины.  Изготовление и ремонт изделий методом пайки  Ремонт обуви методом склеивания. | Мыловарение  Практические работы по изготовлению деталей и проектных изделий посредством пластического формования | |
| Тема 5. Технологии обработки пищевых продуктов. | Теор. | | Основы рационального питания. Пищевой рацион, режим питания.  Механическая обработка пищевых продуктов. Виды нарезки. Современное оборудование для нарезки пищевых продуктов.  Значение и виды тепловой обработки продуктов (варка, жаренье, тушение, запекание, припускание). Вспомогатель­ные приемы тепловой обработки (пассерование, бланширо­вание).  Технологии приготовления горячих и холодных напитков, кулинарных блюд из яиц, овощей, гастрономических продуктов. | Технология производства молока и кисломолочных продуктов; круп, бобовых и макаронных изделий.  Технологии механической обработки рыбы, морепродуктов и кулинарного использования.  Технология изготовления рыбных консервов и пресервов | Технология приготовления мучных кондитерских изделий с различными видами разрыхлителей.  Технология приготовления холодных и горячих десертов из свежих, суше­ных, мороженыхфруктов и ягод  Технология приготовления варенья, повидла, джема, мармела­да, цукатов, конфитюра в зависимости от предварительной подготовки плодов и способа варки . | | Питание современного человека (фаст-фуд, генно-модифицированные продукты, пищевые добавки и т.д.)  Механическая обработка птицы и дичи. Виды тепловой обработки , применяемые при приготовлении блюд из сельскохозяйственной птицы.  Особенности приготовления кулинарных блюд национальных кухонь.  Технология приготовления и стерилизация консервов из фруктов и ягод. | Системы питания (вегетарианство, сыроедение, раздельное питание, лечебное голодание, питание по группе крови и др).  Механическая обработка мяса и субпродуктов Виды тепловой обработки , применяемые при приготовлении блюд из яса и субпродуктов.  Особенности приготовления кулинарных блюд национальных кухонь. | |
| Пр. |  | Составление меню, отвечающего здоровому образу жизни.  Определение количества и состава продуктов, обеспечи­вающих суточную потребность человека в витаминах.  Определение безопасных для здоровья моющих средств для посуды и кабинета.  Определение качества мытья столовой посуды экспресс – методом химического анализа.  Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.  Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества.  Сушка фруктов, ягод, овощей, зелени.  Замораживание овощей и фруктов. | Определение количества и состава продуктов, обеспечи­вающих суточную потребность человека минеральных веществах.  Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.  Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества. | Определение остаточных моющих средств на поверхности столовой посуды экспресс-методами химического анализа.  Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.  Приготовление кулинарных блюд из теста; десертов и органолептическая оценка их качества. | | Определение доброкачественности мяса птицы, плодоовощной продукции и других пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.  Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества. | Определение доброкачественности пищевых продуктов органолептическим и экспресс-методом химического анализа.  Приготовление кулинарных блюд и органолептическая оценка их качества. | |
| Тема 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии. | Теор. | | Работа и энергия. Виды энергии. Механическая энергия.  Методы и средства получения механической энергии. Взаимное преобразование потенциальной и кинетической энергии. Энергия волн.  Применение кинетической и потенциальной энергии в практике. Аккумуляторы механической энергии. | Тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Аккумулирование тепловой энергии | Энергия магнитного поля и ее применение.  Электрическая энергия. Способы получения и источники электрической энергии. Электрические аккумуляторы.  Электроприёмники и электрические цепи их подключения. Схемы электрических цепей. Преобразование электрической энергии в другие виды.  Энергия электромагнитного поля и ее применение. | | Химическая энергия. Превращение химической энергии в тепловую: выделение тепла, поглощение тепла. Области применения химической энергии | Ядерная и термоядерная энергии. Неуправляемые реакции деления и синтеза. Управляемая ядерная реакция и ядерный реактор. Проекты термоядерных реакторов. Перспективы ядерной энергетики. | |
| Пр. | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения механической энергии. Ознакомление с устройствами, использующими кинетическую и потенциальную энергию. Изготовление и испытание маятника Максвелла. Изготовление игрушки «йо-йо». | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения тепловой энергии. Ознакомление с бытовыми техническими средствами получения тепловой энергии и их испытание. | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии.  Опыты с магнитным, электрическим и электромагнитным полем. Сборки и испытание электрических цепей. | | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения химической энергии. Опыты по осуществлению экзотермических и эндотермических реакций.  Изготовление модели простейшего гальванического элемента. | Сбор дополнительной информации по теме в интернете и справочной литературе об областях получения и применения ядерной и термоядерной энергии. Подготовка иллюстрированных рефератов по теме. Ознакомление с работкой радиометра и дозиметра. | |
| Тема 7. Технологии получения, обработки и использования информации. | Теор. | | Информация и ее виды. Объективная и субъективная информация. Характеристика видов информации в зависимости от органов чувств | Способы отображения информации. Знаки символы, образы и реальные объекты как средства отображения информации. Технологии записи и представления информации разными средствами | Технологии получения информации. Методы и средства наблюдений. Опыты и исследования. Технологии исследования трудовых процессов. | | Технологии записи и хранения информации. Запоминание как метод записи информации. Средства и методы записи знаковой и символьной, и образной информации, аудиоинформации, видеоинформации. Компьютер как средство получения, обработки и записи информации | Коммуникационные технологии. Сущность коммуникации, ее структура и характеристики.  Средства и методы коммуникации. | |
| Пр. | | Оценка восприятия содержания информации в зависимости от установки. Сравнение скорости и качества восприятия информации различными органами чувств. | Чтение и запись информации различными средствами отображения информации. | Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных процессов. Проведение опыта по оценке потери механической энергии в маятнике Максвелла.  Проведение хронометража и фотографии учебной деятельности. | | Освоение методов запоминания информации. Аудио-, фото- и видеозапись информации.  Представление, запись информации и обработка информации с помощью компьютера. | Представление информации вербальными м невербальными средствами. Деловые игры по различным сюжетам коммуникации. | |
| Тема 8. Технологии растениеводства. | Теор. | | Общая характеристика и классификация культурных растений. Условия внешней среды, необходимые для выращивания культурных растений. Технологии вегетативного размножения культурных растений. Методика (технология) проведения полевого опыта и фенологических наблюдений. | Технологииподготовки почвы. Технологии подготовки семян к посеву. Технологии посева и посадки культурных растений. Технологии ухода за культурными растениями. Технологии уборки и хранения урожая культурных растений. Технологии получения семян культурных растений. | Основные виды дикорастущих растений, используемых человеком. Технологии заготовки сырья дикорастущих растений. Технологии переработки и применения сырья дикорастущих растений. Условия и методы сохранения природной среды. | | Технологии флористики. Технологии фитодизайна. Технологии ландшафтного дизайна. | Объекты биотехнологии.  Биотехнологии в промышленности. Биотехнологии в сельском хозяйстве. Биотехнологии в медицине. Биотехнологии в пищевой промышленности. Понятие генной (генетическая) инженерии. | |
| Пр. | Гор. | Определение основных групп культурных растений.  Визуальная диагностика недостатка элементов питания культурных растений. Освоение способов и методов вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере комнатных декоративных культур. Проведение фенологических наблюдений за комнатными растениями. | Освоение способов подготовки почвы для выращивания (комнатных растений, рассады овощных культур) в условиях школьного кабинета. Определение чистоты и всхожести семян. Освоение способов подготовки семян к посеву на примере комнатных или овощных культур. Освоение основных способов посева/посадки комнатных или овощных культурных растений в условиях школьного кабинета. Составление графика агротехнологических приемов ухода за культурными растениями. Освоение способов хранения овощей и фруктов. | Определение основных видов дикорастущих растений, используемых человеком. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений на примере растений своего региона. Освоение способов переработки сырья дикорастущих растений (чаи, настои, отвары и др.). Определение взаимосвязи экологических факторов и урожайности дикорастущих растений в своем регионе. | Освоение основных технологических приемов аранжировки цветочных композиций. Освоение основных технологических приемов использования комнатных культур в оформлении помещений (на примере школьных помещений). Освоение основных технологических приемов использования цветочно-декоративных культур в оформлении ландшафта пришкольной территории. | | | Изучение с помощью микроскопа основных объектов биотехнологии.  Освоение технологических операций получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.). |
| Сел. | Определение основных групп культурных растений.  Визуальная диагностика недостатка элементов питания культурных растений. Освоение способов и методов вегетативного размножения культурных растений (черенками, отводками, прививкой, культурой ткани) на примере культурных растений пришкольного участка. Закладка полевых опытов на пришкольном участке. Проведение фенологических наблюдений. | Освоение способов подготовки почвы с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Определение чистоты и всхожести семян. Освоение способов подготовки семян к посеву. Освоение основных способов посева/посадки культурных растений на пришкольном участке. Освоение приемов ухода за культурными растениями с помощью ручных орудий труда на пришкольном участке. Освоение способов хранения овощей и фруктов. | Определение основных видов дикорастущих растений, используемых человеком. Освоение технологий заготовки сырья дикорастущих растений на примере растений своего региона. Освоение способов переработки сырья дикорастущих растений (чаи, настои, отвары и др.). Определение взаимосвязи экологических факторов и урожайности дикорастущих растений в своем регионе. | Освоение основных технологических приемов аранжировки цветочных композиций. Освоение основных технологических приемов использования комнатных культур в оформлении помещений (на примере школьных помещений). Освоение основных технологических приемов использования цветочно-декоративных культур в оформлении ландшафта пришкольного участка | | | Изучение с помощью микроскопа основных объектов биотехнологии.  Освоение технологических операций получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.). |
| Тема 9. Технологии животноводства. | Теор. | | Животные организмы как объект технологии. Потребности человека, которые удовлетворяют животные. Классификация животных организмов как объекта технологии. | Технологии преобразования животных организмов в интересах человека и их основные элементы | Содержание животных как элемент технологии преобразования  животных организмов в интересах человека. Строительство и оборудование помещений для животных, технические устройства, обеспечивающие  необходимые условия содержания животных и уход за ними. Экологические проблемы. Бездомные животные как социальная проблема. | | Кормление животных как элемент технологии их преобразования в интересах человека.  Принципы кормления животных.  Понятие о нормах кормления и рационах,  продуктивности,  экономических показателях кормления сельскохозяйственных животных. | Разведение животных и ветеринарная защита как элементы технологий преобразования животных организмов.  Породы животных, их создание.  Возможности создания животных организмов: понятие о клонировании  Антропозоонозы и их профилактика.  Ветеринарная документация. | |
| Пр. | гор | Сбор информации и описание примеров разведения животных для удовлетворения различных потребностей человека, классифицировать эти потребности | Описать технологию разведения домашних животных на примере своей семьи, семей своих друзей, зоопарка | Сбор информации и описание условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей.  Проектирование и изготовление простейших технических устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: клетки, будки для собак, автопоилки для птиц, устройства для аэрации аквариумов, автоматизированные кормушки для кошек и др. Бездомные животные как проблема своего микрорайона. | | Составление рационов для домашних животных, организация их кормления.  Сбор информации и проведение исследования о влиянии на здоровье животных натуральных кормов и готовых коммерческих продуктов | Сбор информации  и описание работы по улучшению пород кошек, собак в клубах.  Описание признаков основных заболеваний домашних животных  по личным наблюдениям и информационным источникам.  Выполнение на макетах и муляжах санитарной обработки и других профилактических мероприятий для кошек, собак.  Ознакомление с основными ветеринарными документами для домашних животных. | |
|  | сел | Сбор информации и описание основных видов сельскохозяйственных животных своего села  и соответствующих направлений животноводства | Описать технологию разведения домашних и сельскохозяйственных животных на примере своей семьи, семей своих друзей, | Сбор информации и описание условий содержания сельскохозяйственных животных в своей семье, семьях друзей.  Проектирование и изготовление простейших устройств, обеспечивающих условия содержания животных и облегчающих уход за ними: автопоилки для цыплят, утят, кормушки для поросят, кроликов,  устройства для обогрева молодняка  и др. | | Сбор информации и описание условий содержания и технических устройств на современных фермах  Составление рационов для животных фермерских хозяйств или домашнего подворья.  Приготовление кормов и организация кормления животных. | Сбор информации и описание породного состава ведущего вида с-х животных своего региона,  характеристика пород.  Сбор информации о внешних признаках заболеваний сельскохозяйственных животных.  Безопасность при уходе за животными, профилактика антропозоонозов.  Ознакомление с формами ветеринарной документации  Для личных подсобных хозяйств. | |
| Тема 10. Социальные технологии, включая методы и средства творческой и проектной деятельности. | Теор. | | Сущность социальных технологий. Человек, как объект в социальных технологиях. Основные свойства личности человека. Потребности и их иерархия. | Виды социальных технологий. Технологии общения.  Образовательные технологии. Медицинские технологии. Социокультурные технологии. | Методы и средства получения информации в процессе социальных технологий. Опросы. Анкетирование. Интервью. Наблюдение. | | Маркетинг как вид социальной технологии. Рынок и его сущность. Спрос и его характеристики. Потребительная и меновая стоимость товара. Деньги. Методы и средства стимулирования сбыта. | Технологии менеджмента. Понятие менеджмента.  Средства и методы управления людьми. Контракт как средство регулирования трудовых отношений в менеджменте. | |
| Пр. | | Тесты по оценке свойств личности.  Составление и обоснование перечня личных потребностей, и их иерархическое построение. | Разработка технологий общения при конфликтных ситуациях. Разработка сценариев проведения семейных и общественных мероприятий. | Составление вопросников, анкет и тестов для учебных предметов. Проведение анкетирование и обработка результатов. | | Составление вопросников для выявления потребностей людей к качествах конкретного товара. Оценка качества рекламы в средствах массовой информации. | Деловая игра «Прием на работу».  Анализ типового трудового контракта. | |
| Тема 11. Методы и средства творческой и проектной деятельности. | Теор. | | Творчество в жизни и деятельности человека. Проект как форма представления результатов творчества. | Основные этапы проектной деятельности и их характеристики. | Техническая и технологическая документация проекта, их виды и варианты оформления. Метод фокальных объектов при создании инновации. | | Дизайн в процессе проектирования продукта труда. Методы творчества в проектной деятельности | Экономическая оценка проекта и его презентация. Реклама полученного продукта труда на рынке товаров и услуг. | |
| Пр. | | Самооценка интересов и склонностей к какому-либо виду деятельности. | Составление перечня и краткой характеристики этапов проектирования конкретного продукта труда. | Анализ качества проектной документации проектов, выполненных ранее одноклассниками. | | Деловая игра: «Мозговой штурм». Разработка изделия на основе морфологического анализа. Разработка изделия на основе метода фокальных объектов. | Сбор информации по стоимостным показателям составляющих проекта. Расчет себестоимости проекта. Подготовка презентации проекта с помощью Microsoft PowerPoint. | |

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc467758793)

[1. РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ 3](#_Toc467758794)

[Рис. 1 Сферы жизни и трудовой деятельности человека 3](#_Toc467758795)

[2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЁЖИ В РОССИИ 6](#_Toc467758796)

[Обучение школьников труду в царской России 6](#_Toc467758797)

[Советский довоенный период трудового обучения 7](#_Toc467758798)

[Трудовое воспитание в послевоенный период (до 1954 г.) 8](#_Toc467758799)

[Трудовое обучение и воспитание школьников в период социально-политических преобразований и хозяйственных реформ (1954 – 1983 гг.) 8](#_Toc467758800)

[Трудовая подготовка школьников в период «застоя» (1984-1990) 10](#_Toc467758801)

[Технологическая подготовка школьников к труду в период перестройки и на этапе социально-политических и экономических реформ 11](#_Toc467758802)

[3. ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ 13](#_Toc467758803)

[4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВАЯ ПАРАДИГМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ 16](#_Toc467758804)

[5. ОБЩЕРАЗВИВАЮШЕЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 18](#_Toc467758805)

[Технологии как приоритетная область познания окружающего мира 18](#_Toc467758806)

[Курс технологии и естественнонаучных предметов в современной системе общего образования 19](#_Toc467758807)

[Таблица 1. 19](#_Toc467758808)

[**Классификация наук** 19](#_Toc467758809)

[Роль нового содержания курса технологии для достижения целей общего образования 23](#_Toc467758810)

[Значение технологического образования для развития учащихся 25](#_Toc467758811)

[6. ГНОСЕОЛОГИЯ НОВОГО СОДЕЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 27](#_Toc467758812)

[Техника как проявление техносферы 27](#_Toc467758813)

[Сущность технологии как семантического базиса при проектировании нового содержания технологического образования 31](#_Toc467758814)

[По методологии ООН технология (technology) трактуется в двух смысловых вариантах: 33](#_Toc467758815)

[7. МЕТОДОЛОГИЯ ОТБОРА НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ 35](#_Toc467758816)

[Природные и искусственные объекты технологических преобразований 35](#_Toc467758817)

[Морфологическая матрица технологий для отбора нового содержания обучения технологии 36](#_Toc467758818)

[Научный аппарат проектирования содержания технологического образования 42](#_Toc467758819)

[Принципы информационного наполнения нового курса технологии 44](#_Toc467758820)

[Требования к учебно-методическому обеспечению 46](#_Toc467758821)

[8. ПРОЕКТ СТРУКТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОГО НАПОЛНЕНИЯ НОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ 47](#_Toc467758822)

[Структура содержания технологического образования 47](#_Toc467758823)

[Распределение содержания нового технологического образования по этапам общего образования 49](#_Toc467758824)

[Технология в начальной школе 49](#_Toc467758825)

[Технология в основной и полной средней школе 51](#_Toc467758826)

[Содержание курса технологии в основном общем образовании (5-9 классы) 53](#_Toc467758827)

[Содержание курса технологии в полном среднем образовании (10-11 классы) 57](#_Toc467758828)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 61](#_Toc467758829)

1. Хрестоматия по истории советской средней школы и педагогики. Под ред. чл. - корр. АПН СССР, д-ра пед. наук, проф. А. Н. Алексеева и канд. пед. наук, доцента Н. П. Щербакова. Сост и авт. Вводных очерков канд. пед. наук, доцент М. А. Анисов. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. М.: «Просвещение», 1972. – 407 с. [↑](#footnote-ref-2)
2. [Жиделев, М. А.](http://catalog.orenlib.ru/cgi/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EKRUSF_PRINT&P21DBN=EKRUSF&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullw_print&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%96%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2,%20%D0%9C.%20%D0%90.)     Машиноведение [Текст] : учеб. руководство для учащихся 9 класса гор. сред. школ с производ. обучением / М.А. Жиделев, В.П. Беспалько. - Минск : Изд-во М-ва высш., сред. спец. и проф. образования БССР, 1963. - 555 с., [↑](#footnote-ref-3)
3. [Жиделев, М. А.](http://catalog.orenlib.ru/cgi/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EKRUSF_PRINT&P21DBN=EKRUSF&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullw_print&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%96%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2,%20%D0%9C.%20%D0%90.)    Производственное обучение и производительный труд учащихся в IX-XI классах городских школ в 1959/60 учебном году [Текст] / М.А. Жиделев ; под ред. чл.-корр. АПН РСФСР С.Г. Шаповаленко, Акад. пед. наук РСФСР. Ин-т методов обучения. - М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1959. - 31 с. [↑](#footnote-ref-4)
4. [Атутов, П. Р.](http://webirbis.mubint.ru/cgi-bin/irbis64r_10/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=SVD&P21DBN=PP&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%90%D1%82%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%B2,%20%D0%9F.%20%D0%A0.)     Технология и современное образование [Текст] : [О содержании курса «Технология»]/ П.Р. Атутов // Педагогика. – 1996. - № 3 - С. 11-14 [↑](#footnote-ref-5)
5. Технологическое образование школьников: Теоретико-методологические аспекты. /Под редакцией В.Д. Симоненко. Симоненко В.Д., Рятивых М.В. Матяш Н.В. – Брянск, 1999. – 230 с. [↑](#footnote-ref-6)
6. Трудовое становление учащихся основной школы [Текст] / П.Р. Атутов, В.А. Поляков, И.А. Сасова и др. : Ин-т общ. сред. образования, Владим. гос. пед ун-т. – Владимир:ВГПУ, 2003. – 175 с., ил. [↑](#footnote-ref-7)
7. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб. пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Гардарики, 2005. – 520 с. – с. 134. [↑](#footnote-ref-8)
8. По новому проекту примерных программам по учебным предметам базисный учебный (образовательный) план образовательного учреждения на этапе основного общего образования отводит на технологию уже только 170 учебных часов (3,4% от общего объема учебного времени). В том числе: в 5 – 6 классах – по 68 ч, из расчета 2 ч в неделю, в 7 классе – 34 ч, из расчета 1 час в неделю. Дополнительное время для обучения технологии может быть выделено за счет резерва времени в базисном учебном плане. Занятия в 8 и 9 классах могут быть организованы вне обязательной учебной сетки часов во внеурочное время как дополнительное образование во второй половине дня. Менеджеры от образования считают неважным основательно знакомить подрастающее поколение с тем, что его окружает. Нужно изучать географию зарубежных стран и английский язык, чтобы знать, куда сбежать заграницу, и владеть языком своих будущих хозяев. [↑](#footnote-ref-9)
9. Атутов П.Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы. Избранные труды в двух томах / Под ред. доктора педагогических наук, профессора Г.Н.Никольской. – Том 1. – М., 2001. – 360 с. [↑](#footnote-ref-10)
10. Леднев В.С. Классификация наук. – М.: НИИ ОП АПН СССР, 1971. – 94 с. [↑](#footnote-ref-11)
11. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. 2-е изд., перераб. – М.: Высш. Шк., 1991. – 224 с. [↑](#footnote-ref-12)
12. Советский энциклопедический словарь/Гл. ред. А.М. Прохоров. – 2-е изд. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – 1600 с., ил. – С. 1321 [↑](#footnote-ref-13)
13. Кудрин Б.И. Технетика: новая парадигма философии техники (третья научная картина мира). - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998. - 40с. [↑](#footnote-ref-14)
14. Данная классификация и следующая за ней были сделаны нами на основе разработок Г.Н. Волкова. Волков Г.Н. Истоки и горизонты прогресса. - М., 1985. [↑](#footnote-ref-15)
15. Все определения взяты по изданию: Политехнический словарь. Издание второе / Гл ред. Академик А.Ю. Ишлинский. – М.: «Советская энциклопедия», 1980 [↑](#footnote-ref-16)
16. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: «Дело», 2001. – 702 с. – С. 94 [↑](#footnote-ref-17)
17. http://ru.rfwiki.org/wiki/Технология [↑](#footnote-ref-18)
18. Казакевич В.М. Концепция проектирования содержания обучения технологии в системе общего образования. [Текст] // Школа и производство, 2013. - № 1. – С. 4-8.

    Казакевич В.М. Методологические основы технологического образования учащихся [Текст] / В.М. Казакевич // Вестник ВлГУ. – 2016. - № 24 (43). – С. 11-27.

    Казакевич В.М. Новая линия учебников по технологии (5 – 9 классы) // Материалы XXII Международной научно-практической конференции /Под ред. Хотунцева Ю.Л. – Москва: МПГУ, 2016. – 332 с. – С. 79-108. [↑](#footnote-ref-19)
19. Краевский В. В. Методология педагогики: Пособие для педагогов-исследователей. - Чебоксары: Изд-во Чуваш, ун-та, 2001. - 244 с [↑](#footnote-ref-20)
20. Леднев В.С. Содержание общего среднего образования: Проблемы структуры. – М.: Педагогика,1980. – С. 264. – 235. [↑](#footnote-ref-21)
21. Леднев В.С. Содержание общего среднего образования: Проблемы структуры. – М.: Педагогика,1980. – С. 264. – 235. [↑](#footnote-ref-22)
22. Леднев В.С. Содержание общего среднего образования: Проблемы структуры. – М.: Педагогика,1980. – С. 264. – 236. [↑](#footnote-ref-23)
23. Краевский В.В. [Текст] / В.В.Краевский - 2-е изд.,испр. - Москва : Педагогическое общество России,   2001.  - 35 с. - (Профессиональная культура педагога). [↑](#footnote-ref-24)