

УДК 37.373.1

Роль учебного предмета «Труд (технология)» и ресурсов Московской электронной школы в подготовке абитуриентов к поступлению в технические вузы

Ямка Петр Богданович

✉ yamkapb@mgpu.ru

Ягудина Виктория Рауфовна

✉ yagudinavr@mgpu.ru

ИСМиТО МГПУ, Москва, Россия

Представлено содержание учебного предмета «Труд (технология)» в школьной программе, его место в подготовке будущих абитуриентов технических вузов и возможности библиотеки Московской электронной школы по достижению предметных результатов. Обозначена роль инвариантных модулей учебного предмета «Труд (технология)» в популяризации технических профессий.

Ключевые слова: *Московская электронная школа (МЭШ), инвариантный модуль, тематический каркас МЭШ, электронный контент библиотеки МЭШ*

Введение. Предметная область «Технология» объединяет различные сферы науки и техники: материальную, информационную, коммуникативную, когнитивную и социальную. Она развивает у учащихся базовые навыки работы с современными технологиями, помогает познакомиться с миром профессий и определить свое место в обществе. Важной задачей является подготовка выпускников к дальнейшему обучению в профессиональных заведениях и выходу на рынок труда [1].

Методы и материалы. В настоящее время в образовательных организациях Российской Федерации реализуется «Концепция преподавания предметной области «Технология». Целями концепции являются формирование технологической грамотности, развитие критического и творческого мышления, а также необходимых компетенций для соответствия новым научным и технологическим приоритетам государства. Данные меры направлены на улучшение качества технологического и технического образования.

Реализация задач Концепции была обеспечена важными изменениями в законодательстве. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012) установлено обязательное введение учебного предмета «Труд (технология)» в общеобразовательные программы с 1-го по 9-й класс в полном объеме [2]. В основной школе Федеральная рабочая программа

(ФРП) по учебному предмету «Труд (технология)» в рамках отведенных 272 часов, содержит инвариантные модули, обязательные для изучения:

- Производство и технологии.
- Технологии обработки материалов и пищевых продуктов.
- Компьютерная графика. Черчение.
- 3D-моделирование, прототипирование, макетирование.
- Робототехника [3].

Распределение учебных часов по модулям и по параллелям в базовом варианте, с указанием выделенного учебного времени приведено на рисунке.

5 класс	68	6 класс	68	7 класс	68	8 класс	34	9 класс	34	
Производство и технологии	4	Производство и технологии	4	Производство и технологии	4	Производство и технологии	4	Производство и технологии	4	20
Компьютерная графика. Черчение	8	Компьютерная графика. Черчение	8	Компьютерная графика. Черчение	8	Компьютерная графика. Черчение	4	Компьютерная графика. Черчение	4	32
				3D-моделирование, прототипирование, макетирование	10	3D-моделирование, прототипирование, макетирование	12	3D-моделирование, прототипирование, макетирование	12	34
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	36	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	36	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	26					98
Робототехника	20	Робототехника	20	Робототехника	20	Робототехника	14	Робототехника	14	88

Распределение часов (272 часа) по параллелям и модулям в соответствии с базовым вариантом ФРП 000

Вся программа по предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования (ООО) ориентирована на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов. Программа играет ключевую роль в формировании функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления школьников.

Осваивая конкретные приемы и операции, ребята погружаются в мир профессий, осознавая значимость полученных навыков. Этот опыт помогает ребятам выявить свои интересы и определиться с направлением дальнейшей учебы и карьеры.

Московская электронная школа (МЭШ) широко используется в школах Москвы и некоторых регионах России. Центральным ресурсом выступает библиотека, наполненная контентом, созданными учителями и методистами.

В основе библиотеки лежат тематические каркасы учебных предметов соответствующих уровней образования. По нашему учебному предмету на уровне ООО реализован модульный принцип, который отражен в темах каркаса. Все вышеперечисленные модули, а также ряд вариативных, отражены в тематическом каркасе МЭШ. Библиотека содержит разнообразные электронные ресурсы: сценарии тем, уроков, дидактические материалы конструирования сценариев уроков, облегчающие работу преподавателя.

Особое внимание уделяется развитию графической грамотности, важной для будущих студентов технических вузов. На модули «Компьютерная графика. Черчение» и «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» предусмотрено 32 и 34 часа соответственно. Формирование навыков создания эскизов, технических рисунков и схем поддерживается и при изучении других модулей, например, при разработке технологических карт.

Но есть и проблемы, которые влияют на качество подготовки учеников. Среди них: нехватка профессионально подготовленных педагогов и снижение их квалификации; необходимость серьезного реформирования системы переподготовки учителей и подготовки новых преподавательских кадров в педагогических вузах; потребность в совершенствовании материально-технической базы, обеспечении учащихся современными учебниками и необходимой методической поддержкой педагогов; необходимость пересмотра оценки труда учителей, так как несмотря на повышенную сложность предмета, принятый коэффициент оценки предмета «1».

В школах Москвы активно проводится модернизация и оснащение мастерских. Учителя посещают курсы повышения квалификации, осваивая современное оборудование и методы преподавания, самостоятельно повышают квалификацию, на профильных курсах и вебинарах. Отсутствие полноценного учебника компенсируется усилиями методистов ИСМиТО МГПУ и опытных учителей Москвы, создающих разнообразные дидактические материалы, сценарии изучения уроков, тем.

Заключение. Особая роль, отводимая учебному предмету «Труд (технология)» в подготовке школьников к поступлению в технические вузы, заключается в формировании у них технологической и графической грамотности, в возможности знакомства с миром профессий, в оценке своих интересов, выбора и успешном освоения инженерных профессий.

Список источников

- [1] *Концепция преподавания предметной области «Технология», Минпросвещения РФ, банк документов.* URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa/download/737/> (дата обращения 10.09.2025).
- [2] *Об образовании в Российской Федерации.* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- [3] *Федеральная рабочая программа ООО по учебному предмету «Труд (технология)», ФГБНУ ИСМО.* URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/08/20_frp_trud_tehnologiya_5_9_klassy_itog_na_sajt.pdf (дата обращения 10.09.2025).

Содержание

<i>Суркова Н.Г., Гузненков В.Н.</i> Применение новых информационных технологий на кафедре «Инженерная графика»	7
<i>Андреева А.А., Свисткова Н.В., Яковук О.А.</i> Модернизация преподавания дисциплины «Инженерная графика»	15
<i>Андреев-Твердов А.И., Бескровный Д.В., Яковук О.А.</i> Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе технических вузов	18
<i>Барышникова О.О., Шевчук К.В., Зубкова Е.Д.</i> Выбор рационального способа вычерчивания профиля кулачка при выполнении курсового проектирования по Теории механизмов и машин	21
<i>Белкин А.Е., Вахлярский Д.С., Воронов С.А., Григорьев Ю.В.</i> Моделирование динамики цилиндрического груза в контейнере с циклически симметричной поперечной амортизацией	25
<i>Боровкова Т.В., Сергеева А.А.</i> Использование системы трехмерного моделирования при подготовке студентов радиоинженерной специальности	28
<i>Бриедэ С.А., Попков М.В., Готовцева О.Е., Осипов С.В.</i> Некоторые методические аспекты преподавания курса «Соппротивление материалов» у студентов машиностроительных специальностей	31
<i>Бурков П.В., Гарифуллин Т.Т., Петросян А.В., Юрченко А.А.</i> Методические особенности использования инструмента C3D Toolkit при подготовке разработчиков инженерного программного обеспечения	34
<i>Бурцев С.А., Новицкий Б.Б., Чистяков Г.А., Кругляк И.Ф.</i> Создание компрессора низкого давления авиационного двигателя в программном комплексе КОМПАС-3D	37
<i>Буханов С.А.</i> Управление конфигурацией производственной системы на этапах жизненного цикла	40
<i>Валиулова К.Р.</i> Вопросы комплексного изучения графических дисциплин в вузе	44
<i>Васильева К.В., Дмитриева И.М.</i> Валы и механические передачи при изучении инженерной и компьютерной графики	46
<i>Вышелесский Я.О., Терехова Н.В., Комков Е.Ю.</i> Создание модели универсального корпуса для бескорпусных СВЧ-чипов в отечественном программном комплексе «КОМПАС-3D» и «КОМПАС-электрик»	49

<i>Головачева Л.И., Кривоносова Е.И., МаксUTOва Р.А., Рябов В.А.</i>	
Модельно-ориентированный инжиниринг новой продукции	52
<i>Головнин А.А., Кривоносова Е.И., Головачева Л.И.</i> Понятие вида — ключевое понятие начертательной геометрии в компьютерной графике	54
<i>Горячкина А.Ю., Корягина О.М.</i> Электронная геометрическая модель детали	57
<i>Готальская О.В.</i> Выполнение и печать прототипа детали на принтере с применением аддитивных технологий	61
<i>Данилова У.Б., Винцулина Е.В., Муравьев К.А., Морозов И.В.</i> О методике преподавания «flipped classroom» применительно к семинарам по начертательной геометрии	64
<i>Ежова О.Ю., Эрастова Е.С., Данилова О.В., Рябов В.А.</i> Параметрическое трехмерное моделирование типовых изделий	67
<i>Зенкина Я.П., Моисеев А.А., Полозков Ф.Д., Рабкин Д.Л.</i> Проблемы проектирования рабочей трехмерной модели планетарного роликовинтового механизма с помощью системы автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»	70
<i>Иванова Н.В., Виноградова А.С.</i> Параметрическое моделирование в САПР КОМПАС-3D для эффективного практического применения школьниками	73
<i>Иванов С.Д., Федотов А.В.</i> Теоретические основы интеграции компьютерного зрения в PLM-системы подъемно-транспортного оборудования	77
<i>Изотов И.В., Шашурин Г.В.</i> Сохранение технологического суверенитета подготовки кадров для поддержания летной годности в условиях импорта авиационной техники	80
<i>Исаев А.Н., Вершинина Т.П.</i> Профессия «чертежник-конструктор»: взгляд в прошлое, настоящее и будущее	82
<i>Каплина В.В., Тимофеев В.Н., Сергеев С.Н.</i> Анализ особенностей трехмерного моделирования в школьном образовании и их влияние на дальнейшее обучение	86
<i>Кешелян Э.Р., Водчиц-Озмидова А.С.</i> Инженерная предподготовка иностраннх студентов для академической адаптации в российских технических вузах	88
<i>Кешелян Э.Р., Водчиц-Озмидова А.С., Кешелян А.В.</i> Использование КОМПАС-3D в образовательной адаптации иностраннх студентов как средство формирования графической грамотности и инженерного мышления	91
<i>Кешелян Э.Р., Стражкова Е.А., Калинин В.И.</i> Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL/EMI) в инженерных дисциплинах: эффекты на учебные результаты	94

<i>Киселев Р.М., Крупнин А.Е., Першина В.В.</i> Геометрическое моделирование резонаторов микромеханических гироскопов в системе КОМПАС-3D	98
<i>Компаниец И.В.</i> О перспективе создания отечественного многофункционального программного обеспечения для проектирования с помощью компьютерных технологий в стоматологии	101
<i>Корнева А.В., Водчиц А.С., Ляхович Д.Г., Омельченко И.Н.</i> Опыт внедрения решения «8D. Управление качеством» компании «АСКОН» в практикум по дисциплине «Экономика часть 1»	103
<i>Костюшкина Е.А., Аккуратов А.А., Мясников В.Ю.</i> Методическое обеспечение лабораторных работ по курсу «Теория механизмов и машин»	105
<i>Крылов Н.С., Петухов Е.Д., Подчасов Е.О.</i> Реализация квазиоптимального проектирования изделий машиностроения в системе Полином:MDM	108
<i>Кузнецов М.А., Суркова А.Д., Тимофеев Г.А.</i> Применение учебно-лабораторного стенда «Перевернутый маятник» в инженерной подготовке	112
<i>Куропаткина О.В., Минеев А.Б., Щербакова Ю.В.</i> Методология создания заданий для школьной олимпиады «Шаг в будущее», по профилю «Компьютерное моделирование и графика», с использованием цифровых технологий АСКОН	114
<i>Кушнарева Д.Л.</i> Внедрение PLM-решений консорциума «РазВИТие» в учебный процесс образовательной программы профессионального обучения «Чертежник-конструктор»	116
<i>Люминарский С.Е., Люминарский И.Е., Люминарская Е.С.</i> Определение коэффициентов смещения зубчатых колес в курсовом проектировании по «Теории механизмов и машин»	121
<i>Марко А.А., Марко И.Г.</i> Модель инженерно-технической подготовки школьников 7–11 классов в системе образования г. Москвы.....	125
<i>Марук А.И., Водчиц А.С., Ляхович Д.Г., Омельченко И.Н.</i> Опыт внедрения решения «8D. Управление качеством» компании «АСКОН» в практикум по дисциплине «Экономика часть 2»	128
<i>Маслова Т.И., Курлянцева А.А.</i> Применение моделей зубчатых колес для демонстрации зубчатого зацепления школьникам на этапе довузовского обучения	130
<i>Моисеев А.А., Зенкина Я.П., Молчанова В.И., Синявская П.А.</i> Проблематика создания трехмерной модели шарнирно-рычажного механизма переменной структуры схвата робота в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»	134

<i>Морозов И.В., Иванова Н.С., Чепик Е.Ч., Данилова У.Б.</i> Ассоциативный метод преподавания начертательной геометрии — ключ к быстрому и качественному освоению дисциплины	137
<i>Назаров А.Н., Медведева Ю.Н.</i> Перспективы управления жизненным циклом изделия в отечественном краностроении	140
<i>Никитин Е.А., Данилов В.Л.</i> Использование блокнотов Jupyter Notebook и языка программирования Python для интерактивной визуализации учебных материалов курса «Соппротивление материалов»	142
<i>Никишов С.Э., Колосов К.А., Петкилева Е.А., Рябов В.А., Хуторова А.П., Чекуева Я.А.</i> Развитие начальной инженерной логики у школьников	145
<i>Новицкий Б.Б., Бурцев С.А., Магинская В.А., Кондратьева А.В.</i> Разработка цифровой модели компрессора воздушно-реактивного двигателя	147
<i>Онуфриев В.В.</i> Об особенностях проектирования технических объектов на основе системы многоуровневого проектирования	150
<i>Палий Н.В., Федоритенко Н.А., Белобородова Т.Л.</i> Место использования систем автоматизированного проектирования для твердотельного моделирования в структуре курса инженерной графики	153
<i>Петухов Е.Д.</i> Выбор рациональных планировок цехов при автоматизированной генерации проектных решений	155
<i>Погодин Е.В., Черноталова К.Л., Кирилловых Т.В.</i> Опыт разработки олимпиадных заданий в системе КОМПАС-3D с целью становления будущего инженера	159
<i>Подчасов Е.О., Петухов Е.Д., Цекулин Г.М.</i> Приближенное построение профилей эвольвентных зубчатых колес дугами окружностей	166
<i>Подчасов Е.О.</i> Статистическая оценка эффективности использования систем автоматизированного проектирования в учебном процессе	170
<i>Породзинский С.В., Степанов Д.Б., Домнина О.А.</i> Моделирование самотормозящихся цилиндрических зубчатых передач с применением системы КОМПАС-3D	173
<i>Рабкин Д.Л., Молодцов Т.С.</i> Оценка сложности воссоздания модели человеческой ноги в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»	176
<i>Ряховская О.Н.</i> Влияние изменений во внешней и внутренней среде предприятия на жизненный цикл изделий	179
<i>Сащенко Д.В., Самойлова М.В., Тимофеев Г.А.</i> Эволюция программного обеспечения для обучения методам кинематического и силового анализа плоских рычажных механизмов	183

<i>Семенов В.К., Петриков Е.К.</i> О некоторых вопросах модернизации лабораторного практикума по курсу «Сопротивление материалов»	187
<i>Скородина М.А., Иванова Н.С.</i> Оптимизация раскроя листового материала программным методом с помощью цифровых технологий компании «Аскон»	189
<i>Соболев А.Н., Ривкин А.В., Некрасов А.Я.</i> Алгоритм автоматизированного проектирования планетарно-цевочных передач	192
<i>Соболев А.Н., Ривкин А.В., Некрасов А.Я.</i> Методология сквозного автоматизированного проектирования волновых передач	194
<i>Соболев А.Н., Ривкин А.В., Некрасов А.Я.</i> Современные методы проектирования и производства некруглых зубчатых передач	196
<i>Сорокина А.Г., Фомичева В.Ф.</i> Построение сетки ортогональных гауссовых координат на винтовой поверхности	198
<i>Спиваков А.Г.</i> Обертка над API геометрического ядра C3D как способ преодоления сложности в освоении и внедрении программного продукта в учебных заведениях	202
<i>Стрелкова Ю.Е.</i> Применение современных цифровых систем при проектировании механизмов вибрационных машин непрерывного действия	206
<i>Сулина О.В., Шестернина Е.А.</i> Применение приложения «Валы и механические передачи 3D+2D» для проведения мастер-классов	208
<i>Суркова Н.Г., Родионов Г.А.</i> Создание изделия «Чехол» в программе КОМПАС-3D	211
<i>Суркова Н.Г., Терехова Н.В.</i> Использование панели инструментов «Ограничения» при создании эскиза в ПО КОМПАС-3D	214
<i>Суркова Н.Г., Щеглов Г.А.</i> Внедрение лабораторной работы ПО ЛОЦМАН:PLM в учебный процесс технического университета	217
<i>Терехова Н.В., Николаева О.Ю.</i> Участие школьников в конкурсах с использованием ПО КОМПАС-3D	220
<i>Тихенькая Е.А.</i> STEAM-подход в преподавании черчения: сочетание искусства, науки и технологии	223
<i>Тихомирова Т.В., Тихомиров Г.В.</i> Применение системы КОМПАС-3D для проектирования и расчета плоских рычажных механизмов, деталей и узлов машинных агрегатов с последующим моделированием при выполнении курсовых проектов по курсу «Теория механизмов и машин»	226

<i>Чепурина Е.Л., Чепурин А.В.</i> Подготовка кадров — «цифровых инженеров», владеющих PLM-программами	229
<i>Чермошенцева А.С., Маторин И.А., Комиссарова А.Н.</i> Применение системы КОМПАС-3D для натурного моделирования передач в рамках курса «Теория зубчатых зацеплений»	233
<i>Чернова Т.Г.</i> Применение интерактивных досок для чтения лекций и проведения практических занятий по дисциплине «Начертательная геометрия»	236
<i>Шевелев Д.В.</i> К вопросу использования ЛОЦМАН: PLM в студенческом научно-техническом центре	238
<i>Юрик Е.А.</i> Использование программного обеспечения «Лоцман: PLM» в образовательном процессе технического вуза	241
<i>Юрченко А.А., Бурков П.В.</i> Алгоритмы тесселяции поверхностей и твердых тел	244
<i>Ямка П.Б., Ягудина В.Р.</i> Роль учебного предмета «Труд (технология)» и ресурсов Московской электронной школы в подготовке абитуриентов к поступлению в технические вузы	247

Научное издание

Развитие'25

Российский PLM-комплекс
для подготовки кадров

Всероссийский форум (с международным участием)

(Москва, 3 декабря 2025 года)

Тезисы докладов

Художник *Э.Ш. Мурадова*
Компьютерная верстка *О.А. Плетененко*

Оригинал-макет подготовлен
в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты
Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 27.11.2025. Формат 70×100/16.
Усл. печ. л. 20,88. Тираж 170 экз.

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1.
press@bmstu.ru
<https://press.bmstu.ru>

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1.

