

На правах рукописи

Устименко Владимир Викторович

УДК 371.035.3

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА  
УЧАЩИХСЯ 6-8 КЛАССОВ К ТРУДУ  
В УЧЕБНОЙ И ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

13.00.01 - теория и история педагогики

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Минск 1986

Работа выполнена в Минском ордена Трудового Красного Знамени государственном педагогическом институте им. А.М. Горького

научный руководитель – доктор педагогических наук,  
профессор И.Д. Чернышенко

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук,  
профессор М.У. Пискунов

– кандидат педагогических наук Г.Б. Серкутьев

Будущее учреждение – НИИ трудового обучения и профориентации  
АПН СССР

Защита состоится "12" нояб/84 1986 г. в 15<sup>30</sup> часов  
на заседании специализированного совета К ИС.16.03 по присуж-  
дению ученой степени кандидата наук в Минском ордена Трудового  
Красного Знамени государственном педагогическом институте имени  
А.М. Горького по адресу: 220609, г. Минск, ул. Советская, 18,  
главный корпус, ауд. 330.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "11" окт/84 1986 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета  
профессор

Т.М. Кувиленко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность проблемы. На XXIII съезде КПСС подчеркивалось, что коренным вопросом экономической стратегии партии является кардинальное ускорение научно-технического прогресса. А это требует от молодого человека, вступающего в самостоятельную жизнь, самого современного образования, высокого интеллектуального и физического развития, глубокого знания научно-технических и экономических основ производства, сознательного, творческого отношения к труду. В связи с этим в "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года" указывается, что необходимо "обеспечить проведение мероприятий, предусмотренных реформой общеобразовательной и профессиональной школы", которая основывается на творческом развитии ленинских принципов единой трудовой политехнической школы и направлена на то, чтобы еще выше поднять уровень образования и воспитания молодежи, улучшить ее подготовку к самостоятельной трудовой жизни, осуществить постепенный переход ко всеобщему профессиональному образованию.

Кроме того, в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР 4 мая 1984 года "Об улучшении трудового воспитания, обучения, профессиональной ориентации школьников и организации их общественно полезного, производительного труда" предусматривается "принять меры к коренному улучшению трудового воспитания, обучения и профессиональной ориентации учащихся общеобразовательных школ, повышение уровня практической и морально-психологической подготовки их к самостоятельной жизни, формированию у подрастающего поколения осознанной потребности в труде, создавая для этого необходимые условия. Обеспечить тесную взаимосвязь изучения основ наук с непосредственным участием школьников в систематическом, организованном, посильном общественно полезном, производительном труде"<sup>2</sup>. Все это предполагает усиление политехнической, практической направленности преподавания.

<sup>1</sup> КПСС. Съезд /27; 1986; Москва/. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года. - Мн.: Беларусь, 1986. - С. 87.

<sup>2</sup> Об улучшении трудового воспитания, обучения, профессиональной ориентации школьников и организации их общественно полезного, производительного труда. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР 4 мая 1984 года /7 0 реформе общеобразовательной и профессиональной школы. Сб. документов и материалов. - М., 1984. - С. 77.

На улучшение трудового воспитания ориентирует современную советскую школу и ее реформа, призванная дополнить всеобщее среднее образование молодежи всеобщим профессиональным и обеспечить переход к нему. Ставится задача добиться, чтобы все молодые люди, в том числе выпускники средних общеобразовательных школ, еще до начала своей трудовой деятельности овладевали определенной профессией с учетом потребностей данного региона. Это является крупным социальным достижением и не только позволит улучшить дело подготовки кадров для народного хозяйства, что само по себе очень важно, но и будет способствовать выработке у молодых людей осознанной потребности в труде, поможет им вернее выбирать свою жизненную перспективу, приведет к заметному обогащению социальных функций и роли общеобразовательной школы.

Для того чтобы решить эти задачи, необходимо вооружить учащихся не только глубокими и прочными знаниями основ наук, но и дать им широкую политехническую и практическую подготовку. В связи с этим остро выступает проблема выделения в системе общих и политехнических знаний прикладных знаний, а также умений и навыков, которые выпускники будут применять в различных видах трудовой деятельности и прежде всего в сфере материального производства. Это является основой широкой профессиональной мобильности будущего труженика, решающим средством его подготовки к рационализаторской и изобретательской деятельности.

Высокая общественная и педагогическая значимость указанной проблемы привлекла внимание многих исследователей. В ее решение значительный вклад внесли выдающиеся советские педагоги: П. П. Блонский, Н. К. Крупская, А. В. Луначарский, А. С. Макаренко, С. П. Маршак. Они указывали на то, что обучение может стать основным средством формирования гражданина-труженика, если оно органически связано с воспитанием, жизнью, трудом, практикой коммунистического строительства и имеет ярко выраженную нравственную и политехническую направленность.

Современная система трудовой подготовки учащихся общеобразовательной школы раскрыта в трудах С. Я. Батышева, Р. Г. Гуровой, В. М. Козырева, Е. И. Кокориной, В. А. Полякова, А. Е. Ставровского, Д. А. Шоршевского и др.

В работах П. Р. Атутова, Е. К. Васильева, К. А. Ивановича, М. У. Исидурова, М. Н. Скоткина, Н. К. Степаненкова, Д. А. Эпштейна и др. определены условия, обеспечивающие трудовую подготовку школьников

ков в политехническом аспекте.

Э.Г.Костяшкиным, А.И.Кочетовым намечены основные компоненты готовности выпускников средних общеобразовательных школ к труду в сфере материального производства, установлены факторы, способствующие подготовке учащихся к трудовой деятельности.

Вопросы теории и практики трудовой подготовки учащихся в процессе трудового обучения, общественно полезного, производственного труда, организуемого в условиях МШП, непосредственно на предприятиях, в трудовых объединениях школьников, рассмотрены К.Ш.Ахияровым, А.В.Ахматовым, Г.С.Буториной, С.И.Гореславским, Д.Л.Ельниковым, М.В.Ханиным, И.Д.Чернышенко, П.А.Армоленко и др.

В исследованиях О.С.Богдановой, Н.И.Болдырева, Г.А.Грибковой, А.Г.Лучинской, И.С.Марьенко, П.В.Сырбу, И.Ф.Харламова и др. нашли свое отражение вопросы нравственной подготовки учащихся к труду в процессе их совместной трудовой деятельности.

Многие психологические аспекты трудовой подготовки получили освещение в исследованиях М.И.Дьяченко, Т.В.Ивановой, Г.И.Иванченко, Л.А.Кандыбовича, Е.А.Климова, Н.Д.Левитова, А.К.Ламшиной, К.К.Платонова, В.В.Чебышевой и др.

В работах Е.А.Акопяна, И.Бекбоева, Э.Н.Дергачева, С.Г.Безруковой, И.А.Рейнгарда, М.Н.Трубецкого, А.С.Тупас, Э.Н.Чинчибаевой, С.М.Чуканцова намечены пути подготовки учащихся к выбору профессии, развития технических способностей при обучении математике рассмотрены межпредметные связи и прослежено их влияние на формирование у учащихся измерительных, вычислительных и графических навыков, раскрыто учебно-воспитательное значение математических задач с практическим содержанием.

Вместе с тем практика показывает, что значительная часть выпускников школы имеет невысокий уровень политехнического образования, недостаточно представляет значение математической подготовки для современного рабочего как важнейшего условия качественного выполнения им трудовых заданий, повышения квалификации, изобретательства, освоения новой высокопроизводительной техники. Кроме того, изучение опыта работы учителей математики показало, что они слабо знают особенности математической образованности рабочих ведущих профессий исследуемого промышленного региона. А это отрицательно влияет на связь обучения и жизни, производством. Не в полной мере владеет и методикой

оставления и решения задач с практическим содержанием, которые способствуют повышению уровня политехнической подготовки школьников. А также недостаточно используют возможности внеклассной работы по математике для практической подготовки учащихся к трудовой деятельности. Все это побудило нас избрать объектом исследования – содержание, формы и методы учебной и внеклассной работы по математике, предметом исследования – процесс практической подготовки учащихся к труду в учебной и внеклассной работе по математике.

Цель исследования состоит в том, чтобы определить дидактические условия и средства, которые бы обеспечили политехнический и трудовую направленность уроков математики и внеклассной работы и содействовали практической подготовке школьников к труду.

#### Задачи исследования:

1. Обосновать условия, способствующие повышению эффективности учебной и внеклассной работы в практической подготовке школьников к труду.
2. Раскрыть особенности обогащения учащихся политехническими знаниями в процессе связи математики с другими науками, техникой, технологией, трудовыми процессами.
3. Определить комплекс дидактических средств и методических приемов, обеспечивающих выработку у школьников прикладных математических умений и навыков.
4. Выявить возможности внеклассной работы по математике в практической подготовке школьников к трудовой деятельности.

Рабочая гипотеза. Практическая подготовка школьников к труду будет протекать эффективнее, если

- исходить из учета особенностей промышленного окружения школы, выявив при этом ведущие профессии, в которых нуждаются предприятия промышленного региона;
- произвести анализ самых общих, характерных задач, которые решают данные рабочие в процессе своего труда;
- выделить те математические знания, умения и навыки, которые они используют при выполнении трудовых операций;
- увязать полученные сведения с изучаемыми в школьном курсе разделами математики, определив конкретные производственные задачи, в процессе решения которых используются математические знания, а также соответствующий дидактический материал /рисунки, схемы,

чертежи, фотоснимки, модели, детали и др./, иллюстрирующий их содержание;

- на уроках и во внеклассной работе по математике использовать производственную информацию таким образом, чтобы наряду с математической подготовкой учащиеся обогащались политехническими знаниями, овладевали практическими умениями и навыками при решении математических задач с производственным содержанием, устанавливали связи математики с другими учебными предметами, осознавали необходимость прочных и глубоких математических знаний и умений в трудовой деятельности современного рабочего.

Методологическую основу исследования составили положения классиков марксизма-ленинизма о единстве общего, политехнического и профессионально-технического образования и соединении обучения с производительным трудом школьников как одного из решающих условий их всестороннего развития и подготовки к труду в сфере материального производства, решения съездов КПСС, постановлений Коммунистической партии и Советского правительства по актуальным вопросам трудового воспитания подрастающего поколения, а также ведущие идеи советских педагогов по подготовке учащихся к будущей трудовой деятельности.

Исследование осуществлялось в три этапа, по мере освещения которых мы раскроем применяемые методы. Формирующий эксперимент проходил в течение трех лет в шести, последующих седьмых и восьмых классах 31 средней школы г.Витебска. Контрольно-уточняющий эксперименты проводились в 25, 31, 32 школах города.

На первом этапе (1980-1981 г.г.) изучалась философская, педагогическая, психологическая и техническая литература по теме исследования, анализировался опыт подготовки школьников к трудовой деятельности на уроках и во внеклассной работе по математике в современных общеобразовательных школах путем бесед, интервьюирования, анкетирования учителей математики, изучения тематических и поурочных планов, дидактического материала, посещения уроков и занятий математического кружка. Выявлялись возможности содержания учебников и учебных пособий по математике в выработке у учащихся умений применять математические знания при решении производственных задач, определялась гипотеза исследования, разрабатывалась методика экспериментальной работы. Были разработаны основные требования, которыми следует руководствоваться в про-

цессе анализа технической оснащенности предприятий экономического региона и наиболее характерных трудовых операций труженников ведущих профессий. С этой целью изучались литературные источники о профессиях, посещались предприятия и профессионально-технические училища, использовались сведения отдела по труду Битобского облисполкома о потребности промышленности города в кадрах квалифицированных рабочих на 1981-1985 годы и план подготовки в профессионально-технических училищах, проводились беседы с инженерами, техниками, преподавателями и мастерами. На данном этапе разрабатывались теоретические положения, составляющие основу исследования, определялись пути, методы и средства практической подготовки учащихся к труду в учебной и внеклассной работе по математике.

На втором этапе /1982-1985 г.г./ проводился формирующий эксперимент в 6-8 классах средней школы № 31 г.Витебска. В соответствии с определенными ранее подходами подбирались и апробировались дидактические средства, определялись условия, способствующие практической подготовке учащихся к труду. В ходе эксперимента проверялась правильность выдвинутой гипотезы. С этой целью учебная работа осуществлялась таким образом, чтобы одновременно с формированием математических знаний учащихся происходило их обогащение знаниями о связях математики с другими науками, техникой, технологией и трудовыми процессами рабочих ведущих профессий, вырабатывались у школьников умения и навыки по применению математических знаний в практической деятельности в процессе решения задач с производственным содержанием. Кроме того, школьники участвовали во внеклассной работе, способствующей закреплению и углублению у них полученных на уроке политехнических знаний и позволяющей на "живом" примере убедиться в необходимости знаний по математике для качественного выполнения трудовых заданий современным рабочим, повышения его квалификации, изобретательства, а также для успешного овладения новой техникой. Результатом данного этапа явилась выработка рекомендаций для учителей по практической подготовке учащихся к труду при обучении математике.

На третьем этапе работы /1985-1986 уч.г./ проверялись и уточнялись данные, полученные в ходе исследования, обобщались результаты эксперимента, формулировались выводы и рекомендации, которые внедрялись в практику работы школ города Витебска.



Научная новизна исследования состоит в следующем:

- разработаны теоретические основы политехнической и практической направленности учебной и внеклассной работы по математике, органически связанной с особенностями экономического развития промышленного региона;
- определены приемы и способы осуществления анализа наиболее типичных производственных ситуаций тружеников современного производства с целью выявления математических знаний, умений и навыков, необходимых им для успешной трудовой деятельности;
- установлена связь между изучаемым в школьном курсе математики материалом и его практическим применением в трудовой деятельности рабочих различных профессий промышленного региона;
- выявлены дидактические средства формирования у школьников системы прикладных математических знаний, умений и навыков в процессе межпредметных связей, а также связи математики с техникой и технологией социалистического производства, с трудовыми процессами;
- обоснованы содержание и формы внеклассной работы, способствующие практической подготовке школьников к труду;
- раскрыта на этой основе сущность и определена структура дидактической подготовки школьников к труду при обучении математике.

Теоретическая значимость диссертации вытекает из концепции осуществления практической подготовки школьников к труду с учетом особенностей исследуемого промышленного региона: определены его основные этапы, выделены на этой основе педагогические условия усиления политехнической и практической направленности учебной и внеклассной работы по математике.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработаны основы методики составления, выполнения и решения политехнических упражнений, производственных задач, направленных на обогащение учащихся прикладными математическими, техническими и технологическими знаниями, выработку у них умений и навыков применения этих знаний в практической деятельности с учетом их подготовки к труду в условиях экономического региона. В связи с этим даны рекомендации по отбору производственного материала, составления на его основе творческих упражнений, технических и технологических задач, решение и выполнение которых способствует усилению политехнической, практической и профессиональной направленности учебной и внеклассной работы

до математики. В исследовании раскрыты дидактические средства наглядности /рисунки, чертежи, схемы, фотоснимки, модели, детали и др./, применение которых дает возможность учащимся более глубоко осознать связи математики с другими науками, техникой и технологией современного производства, а также трудом рабочих ведущих профессий.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Практическая подготовка учащихся к труду может быть обеспечена лишь в том случае, если ученики глубоко и прочно овладеют не только основами наук и значением современного производства, но и системой прикладных знаний, умений и навыков. Но для этого необходимо тщательное изучение особенностей экономического развития промышленного региона, всесторонний анализ его технической оснащенности, а также трудовых процессов рабочих ведущих профессий с тем, чтобы выделить математические положения, которые имеют применение в технике и технологии, и знания, используемые в практической деятельности.
2. Используя этот материал, следует в процессе обучения математике обеспечить связь ее с другими учебными предметами таким образом, чтобы можно было целенаправленно обогащать учащихся необходимыми им политехническими, техническими, технологическими знаниями. Осознание учениками этих взаимосвязей протекает успешно, если учитель применяет на уроках дополнительные дидактические средства, раскрывающие сущность комплексного применения прикладных знаний в технике, технологии и в труде современных рабочих.
3. Практическая подготовка школьников к труду связана также с выработкой у них умений и навыков по применению знаний в трудовой деятельности. Решение этой задачи зависит от того, насколько учитель математики сумеет вплести в ткань урока производственные задачи, политехнические упражнения, отражающие особенности трудовых процессов труженников ведущих профессий региона, так как только при этом условии происходит закрепление прикладных знаний, обогащение их и выработка практических умений и навыков.
4. Важно также осуществлять связь изучения основ наук с трудовым обучением, с производительным трудом учащихся в школьных мастерских, в УПК, на современном производстве, чтобы они могли упражняться в применении практических умений и навыков в трудо-

вой деятельности.

Апробация работы. Теоретические положения и методические рекомендации докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры педагогики Минского государственного педагогического института им. А.М.Горького, на аспирантских семинарах в 1982-1984 гг., на научно-практической конференции молодых ученых института /1983 г./, на XXXIII научно-практической конференции /1982 г./ и XXXIV научной сессии профессорско-преподавательского состава, посвященной 27 съезду КПСС /февраль 1983 г./, Витебского государственного педагогического института им. С.М.Кирова, на республиканском методологическом семинаре "Трудовое воспитание в процессе обучения" /май 1983 г./, на занятиях воскресной школы молодых ученых и специалистов, основной проблемой которой являлись поиски путей и средств "усиления связи обучения с производственным трудом в системе подготовки подрастающего поколения к самостоятельной трудовой деятельности" /апрель 1984 г./, на методических объединениях учителей математики школ города.

Внедрение результатов исследования. Разработанные автором методические рекомендации по практической подготовке школьников к труду в процессе изучения математики были опубликованы Витебским государственным педагогическим институтом им. С.М. Кирова и высланы в школы г.Витебска и Витебской области.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и библиографии.

Во введении дано обоснование темы исследования, показана ее актуальность, сформулированы объект, предмет, цель, задачи и гипотеза исследования, раскрыты его этапы и применяемые методы, показаны научная новизна и практическое значение полученных результатов, а также внедрение их в практику школ.

В первой главе "Практическая подготовка школьников к труду как социально-педагогическая проблема" определено понятие "практическая подготовка школьников к труду" как составная часть коммунистического воспитания, которая должна быть органически связана с их будущей трудовой деятельностью. Ее успешность в значительной степени будет зависеть от того, насколько выпускники школ владеют не только общенаучными и политехническими знаниями, но и прикладными знаниями, общетрудовыми,

специальными и профессиональными умениями и навыками, которые обеспечивают профессиональную мобильность личности, высокую производительность ее труда. Но так как в каждом экономическом регионе есть ведущие профессии в зависимости от его специфики, то важно с учетом функций тружеников этих профессий выделить ведущие прикладные знания, общетрудовые и профессиональные умения и навыки, которыми они овладеют в совершенстве. Практическая подготовка связана также с обучением учащихся применять эти знания в конкретной трудовой деятельности. Кроме того, необходимо отметить ее нравственный и психологический аспекты, которые обеспечивают успешное включение выпускника в новую сферу деятельности, в новый трудовой коллектив, качественное выполнение им трудовых задач. С предыдущими двумя аспектами практической подготовки связано творческое отношение к труду, которое предусматривает наличие у будущего труженика специальных способностей к качественному усовершенствованию техники, технологии, организации труда.

Практическая подготовка школьников к труду должна осуществляться не только в трудовом обучении, общесреднеобразовательном, производительном труде, техническом творчестве и сельскохозяйственном опытничестве, но и в процессе обучения основам наук, в том числе и математике, которая занимает среди них особое место. Это обусловлено тем, что без ее использования невозможно плодотворное развитие как ведущих отраслей научного знания, так и современной техники и технологии, овладение учащимися рабочими профессиями.

Практическая подготовка предусматривает усиление политехнической и прикладной направленности преподавания. Решение данной проблемы в применении к курсу математики должно прежде всего состоять в том, чтобы само содержание этого курса, методы решения задач и даже психология математического мышления выпускника школы соответствовали методам применения математики в современном производстве. В связи с этим важнейшее значение приобретает задача изучения связей современной математики с производством, выявления наиболее актуальных /с точки зрения применения в современном производстве/ разделов этой науки и методов решения задач.

Вместе с тем анализ состояния практической подготовки учащихся к трудовой деятельности показал, что уровень политехни-

ческой образованности школьников весьма низок, у них отсутствуют глубокие и прочные политехнические знания, слабо развиты умения и навыки по применению математических знаний на практике. Это обусловлено ограниченностью политехнических и воспитательных возможностей учебников, учебных пособий по математике в деле практической подготовки школьников к труду; неподготовленностью учителей к этой работе, выражающейся в том, что они слабо представляют структуру и содержание практической подготовки, а также особенности своего промышленного региона, не располагают системой прикладных задач, в которых бы нашла свое отражение органическая связь математических знаний, умений и навыков с трудовой деятельностью в рабочих ведущих профессиях экономического региона, не владеют методикой составления и решения подобных задач.

Такое положение дел и привело нас к разработке теоретических основ практической подготовки школьников к труду при обучении математике. Нами установлено, что практическая подготовка должна осуществляться на основе учета особенностей экономического региона. Это предусматривает знакомство с основными отраслями промышленности региона и теми предприятиями, которыми они представлены; выявление ведущих профессий, в которых нуждаются эти отрасли промышленности; проведение анализа с точки зрения математики трудовой деятельности рабочих данных профессий с целью определения тех математических знаний, умений и навыков, которые они применяют в трудовых процессах. Проиллюстрируем сказанное на примере одного из фрагментов соответствующей таблицы:

Отрасль промыш- ленности	: Ведущие : профес- : сии	: Трудовые : процессы : операции	: Математические знания, : применяемые : в трудовых процессах
1	: 2	: 3	: 4
Машино- строение и метал- лообра- ботка	Слесарь	Плоскост- ная раз- метка	Инструменты: угольники, разметочные линейки, циркули, центроискатели, кернеры. Построение параллельных и перпендикулярных прямых, деление отрезка на части, построение наклонных, откладывание углов и отрезков, построение окружности данного радиуса, деление углов на части, построение к отрезку серединного перпендикуляра, нахождение центра окружности, построение угла заданной величины, знание право-

1	2	3	4
			угольного треугольника и его элементов, тригонометрических функций, разметка раз- верток геометрических фигур: куба, цилин- дра, конуса.
	Рубка ме- талла		Углы заточки инструмента, работа с табли- цами, нахождение числовых значений вели- чин по формулам.
	Гравка и гибка ме- талла		Определение длины окружности, длины дуги сектора, нахождение числовых значений ве- личин по формулам.
	Резка		Знание геометрии зуба ножовочного полотна, геометрии режущей кромки ручных ножниц; геометрии зуба напильника, параллельности и перпендикулярности двух плоскостей;
	Обтыва- ние		геометрии сверла, угла заточки, нахожде- ние числовых значений величин по форму- лам.
	Зверление. зенкерова- ние и раз- вертывание парезание резьбы		Элементы резьбы, знание прямоугольного треугольника и его элементов, тригономе- трических функций, работа с таблицами, нахождение числовых значений величин по формулам и др.

Использование уже этих сведений давало возможность учителям математики более целенаправленно вести работу по усилению политехнической, практической направленности преподавания. Однако этого все-таки оказалось недостаточно. Поэтому с учетом информации, полученной в результате математического анализа трудовой деятельности рабочих ведущих профессий была установлена связь изучаемых в школьном курсе разделов математики с их практическим применением, определены конкретные производственные задачи, в процессе решения которых используются знания по математике, подобран соответствующий материал /справочники, рисунки, плакаты, схемы, фотоснимки, модели, детали и др./, иллюстрирующий их содержание.

Ознакомление учителей математики с полученными в результате данного изучения особенностей промышленного региона сведениями способствовало их теоретической и практической подготовке к проведению экспериментальной работы.

Во второй главе "Педагогические условия усиления политехнической и практической направленности учебной и внеклассной работы по математике" раскрывается процесс практической подготовки учащихся к труду в учебной и внеклассной работе по математике.

В ходе эксперимента обогащение школьников политехническими знаниями осуществлялось в процессе связи математики с другими науками, техникой, технологией и трудовыми процессами. При этом основной упор делался на то, чтобы подобная связь строилась с учетом особенностей экономического региона. Кроме того, для усиления этой связи привлекался материал тех учебных предметов, которые лучше всего связаны с трудовой деятельностью рабочих ведущих профессий. В нашем случае ими оказались трудовое обучение и физика.

Так, при изучении курса математики, обращалось внимание на те математические знания, вычислительные, измерительные умения и навыки, которые применяли ученики при изготовлении тех или иных изделий в школьных мастерских. Для этого учителя систематически поддерживали связь с преподавателями трудового обучения, периодически посещали отдельные занятия в мастерских и подвергали математическому анализу все те предметы, с которыми учащиеся работали: изделия из дерева и металла, инструменты, механизмы и др. К этому всячески привлекались и сами ученики. Им давались специальные задания по наблюдению с точки зрения математики различных трудовых операций.

Кроме того, было замечено, что труд в мастерских требует от учащихся некоторых стереометрических представлений: детали с цилиндрической, конической и фасонной поверхностями, двугранный угол, угол между плоскостью и прямой, параллельные плоскости и др. В связи с этим учащимся раскрывалась сущность простейших стереометрических понятий, которые они использовали при выполнении практических работ.

Следует отметить, что наглядное представление о характере связей между различными учебными предметами школьники также получали в ходе выполнения трудовых операций. С этой целью проводилось комплексное изучение одних и тех же объектов труда, что давало возможность /при соответствующей совместной работе учителей/ составлять комплексные задания, увязывать между собой накопленный в результате специальных математических и физических наблюдений материал и использовать его на уроках математики.

Выработке у школьников практических умений и навыков по применению математических знаний в трудовой деятельности, а также формированию у них социальных мотивов учения служило решение производственных задач. Их составление было основано на материале

ле, полученном в процессе математического анализа трудовой деятельности рабочих ведущих профессий, и знания оборудования школьных мастерских. При этом учитывали, что каждая из подобных задач является лишь отдельным "моментом" в трудовой деятельности рабочего той или иной профессии. Но для того, чтобы ученики конкретно могли представить производственную ситуацию, технику, технологию и тем самым обогащать себя профессионально-техническими знаниями при решении производственных задач, необходима дидактическая обеспеченность: рисунки, плакаты, схемы, фотоснимки, модели, детали и т.п. Кроме того, при включении прикладных задач в курс алгебры и геометрии следует соблюдать основные требования к такого рода задачам. Условие практической задачи должно быть реально и отражать не кустарные способы производства и вымышленные операции, а наиболее современные технические, технологические и конструкторские решения. Не следует математическую сторону задачи заслонять излишними комментариями, поясняющими ее жизненную ситуацию, перегружать сложными техническими и производственными расчетами. Числовые данные практической задачи необходимо подбирать в строгом соответствии с программой данного класса по математике. Важно, чтобы каждая прикладная задача отвечала определенным условиям производительного труда и могла применяться при различных его формах. Желательно формулировать задачу с указанием места действия, названия производства, фамилии тружеников и т.п. Это вызовет живой интерес к профессиям и явлениям, отражаемым в условии задачи.

Повышение интереса учащихся к предмету, активизация их деятельности, поддержка и развитие творческих способностей, расширение политехнических знаний, умений и навыков происходило и во внеклассной работе по математике через ее разнообразные формы: математические конкурсы, викторины, конференции, утренники, вечера, олимпиады, радиопередачи и др. Их прикладная направленность также основывалась на практическом подходе, заключающемся в учете особенностей исследуемого промышленного региона. На занятиях математического кружка учащихся обучали решению таких задач, содержание которых требовало углубленного исследования технических и конструкторских решений, трудовых и технологических процессов. На эффективность практической подготовки школьников к труду большое влияние оказывает личный пример труженика, поэтому проводились специальные производственно-эко-



курсии и встречи с представителями ведущих профессий.

В результате экспериментальной работы целенаправленная деятельность учителей и учащихся на уроках и во внеклассной работе по математике оказала решающее влияние на формирование у ребят социальных мотивов учения, связанных с глубоким пониманием того, что от прочности и глубины математических знаний, умения применять их на практике зависит результативность любого труда и рационализаторской деятельности. В ходе обогащения учащихся знанием особенностей промышленного региона, трудовой деятельности рабочих его ведущих профессий расширился их политехнический кругозор, повысился интерес к современному производству, достижениям науки и техники, сформировался опыт по применению измерительных, вычислительных и графических умений и навыков в практической деятельности. Кроме того, вырос интерес и к самой математике, что сказалось на повышении уровня математических знаний.

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о том, что учебная и внеклассная работа по математике при соблюдении вышеизложенных условий оказывает положительное влияние на улучшение практической подготовки школьников к труду.

**Выводы:** исследование показало, что практическая подготовка учащихся к труду – сложный диалектический процесс, в котором необходимо обеспечить единство учебной и внеклассной деятельности, основанной на практическом подходе и нацеленной на обогащение учеников знанием особенностей своего промышленного региона и труда рабочих ведущих профессий, на осознание ими межпредметных связей, сущности производственных задач и применяемых в них математических знаний. Это усиливает политехническую и практическую направленность преподавания, способствует формированию у школьников системы политехнических знаний, выработке у них прикладных умений и навыков, обеспечивает профессиональную мобильность будущего труженика, вызывает у них интерес к ведущим профессиям промышленного региона, а также благотворно влияет на формирование социальных мотивов учения и подготовку к творческой деятельности.

С позиции проведенного исследования целесообразно в каждом экономическом регионе страны провести учет его особенностей, выделить при этом ведущие профессии, произвести анализ их трудовой деятельности с точки зрения не только математики, но и

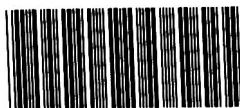
физики, химии, биологии, использовать на уроках и во внеклассной работе дополнительный дидактический материал, который служил бы повышению практической подготовки школьников к труду.

Основные положения диссертации нашли свое освещение в следующих публикациях автора:

1. Методические рекомендации по практической подготовке школьников к труду в процессе изучения математики: Для студентов, учителей-стажеров, преподавателей математики. - Витебск; ВГПИ, 1981. - 81 с.

2. Политехническая направленность уроков математики // Народная педагогика. - 1981. - № 5. - С. 68-68.

*Ч. В. Вит*



\* 20503304 \*