

ГОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт  
им. В.Г. Короленко»

На правах рукописи

Уткина Оксана Николаевна

ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ  
НА РАБОЧИЕ ПРОФЕССИИ

13.00.01. – Общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук,  
профессор А.А.Мирошниченко

Ижевск 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. Проблема интеграции содержания образования</b> .....	14
1.1. Интеграция общего и профессионального образования. ....	14
1.2. Проблема преемственности содержания предпрофильной подготовки. ....	28
1.3. Структурирование учебной информации в школе .....	43
<b>Выводы по первой главе</b> .....	54
<b>ГЛАВА 2. Теоретические положения определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.</b> .....	57
2.1. Теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии .....	57
2.2. Критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии .....	67
2.3. Алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии. ....	78
<b>Выводы по второй главе.</b> .....	85
<b>ГЛАВА 3. Определение содержания предпрофильной подготовки учебного предмета «математика» для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»</b> .....	87

3.1. Организация процесса определения содержания предпрофильной подготовки учебного предмета «Математика» для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» . . . . .	87
3.2. Процесс определения содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочую профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» . . . . .	93
3.3. Апробация содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» . . . . .	116
<b>Выводы по третьей главе</b> . . . . .	130
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> . . . . .	132
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> . . . . .	137
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> . . . . .	160

## **ВВЕДЕНИЕ**

Поиск путей решения проблемы содержания образования был и остается приоритетным направлением исследований в педагогике. Особую актуальность проблема «чему учить?» обрела во вторую половину двадцатого века, перейдя из внутригосударственных в фактор, определяющий государственный суверенитет и безопасность. Увеличение и интеллектуализация направлений профессиональной деятельности, формирование межгосударственного рынка труда, доступность глобальных сетей обмена информацией – все это несравненно повысило роль человеческого капитала в формировании рейтинга государств.

На сегодняшний день образование в России получило новый импульс модернизации в рамках реализации национального проекта «Образование», где в качестве первоочередной задачи выдвигается задача по формированию для системы образования стимула к движению вперед. Кроме того, присоединение Российской Федерации к Болонскому процессу привело к тому, что профилирующей идеей становится идея пожизненного образования. Важнейшей составной частью обучения в течении жизни является непрерывное профессиональное образование, которое позволит обеспечить большую восприимчивость образования к внешним требованиям. Проблема обеспечения необходимого высокого уровня квалификации специалистов стоит перед всей системой профессионального образования, но наиболее остро – перед учреждениями начального профессионального образования.

Несмотря на то, что идея осуществления непрерывного образования разрабатывается уже несколько десятилетий, две его подсистемы – непрерывность «по вертикали» (повышение уровня образования в

стационарных образовательных учреждениях) и непрерывность «по горизонтали» (повышение квалификации, расширение профиля и т.д.) существуют параллельно. Одним из важнейших принципов построения системы непрерывного образования является принцип преемственности, анализ предыдущего периода эволюции образования и учет позитивных достижений отечественной системы образования. Особенно важна преемственность в отношении содержания образования, поскольку именно содержание образования приобретает решающее значение при отборе методов, средств и форм обучения.

Существующая проблема недостаточной преемственности содержаний общего и профессионального образования, определяет проблему обеспечения необходимого высокого уровня квалификации выпускников учреждений начального профессионального образования. Сложившиеся на сегодняшний день рыночные отношения определили необходимость формирования условий для непрерывного профессионального роста кадров, обеспечения преемственности различных уровней профессионального образования и создания эффективной системы дополнительного профессионального образования.

Можно выделить следующие недостатки системы начального профессионального образования: игнорирование профессионального компонента в общеобразовательных дисциплинах начального профессионального образования; слабая связь между выпускниками образовательных учреждений и рынком труда; отсутствие единых методологических подходов к проектированию содержания профессионального образования, профессиональной подготовки и переподготовки при последующей трансформации квалификации и другие.

Заинтересованность в более быстром освоении профессии обуславливает такой компонент системы мотиваций как вопрос о «мертвых знаниях».

Зачастую в профессиональных учреждениях среди учащихся бытует мнение, что далеко не все даваемые им знания пригодятся в будущей профессии, либо не на том уровне, который будет необходим на производстве. Следовательно, необходимо произвести «фильтрацию» учебной информации на предмет необходимости в будущей профессиональной деятельности.

Ускорение темпов обновления технологий приводит к необходимости разработки адекватного содержания образования и соответствующих технологий обучения. Успешность развития содержания обучения «во многом связана с тем, насколько эффективно будет сокращаться нарастающее несоответствие качества образования предъявляемым к нему требованиям работодателей»<sup>1</sup>.

В «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» отмечено значение предпрофильной подготовки в основной школе, как профессионального самоопределения учащейся молодежи. На сегодняшний день задачу предпрофильной подготовки чаще определяют как помощь в выборе профиля обучения на старшей ступени общеобразовательной школы. Однако, задачей предпрофильной подготовки является и помощь в выборе выпускником основной ступени будущей рабочей профессии. При этом содержание предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии, должно учитывать содержание начального профессионального образования и требования практической деятельности по рабочей профессии.

Технология определения содержания предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии, с точки зрения практики разработана недостаточно. Следовательно, необходим поиск новых форм и методов организации предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии.

---

<sup>1</sup> Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2006 - 2010 годы

Таким образом, можно констатировать *противоречие* между содержанием предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, и новыми требованиями современного производства, а также потребностью в совершенствовании начального профессионального образования.

Выявленное противоречие определяет *проблему исследования*: какова должна быть педагогическая технология, позволяющая определить содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии?

*Цель исследования* – разработать, обосновать педагогическую технологию, позволяющую определить содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, и опытно-экспериментальным путем проверить её эффективность.

*Объектом исследования* является процесс предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

*Предметом исследования* является технология определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

*Гипотеза исследования* заключается в предположении о том, что технология определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, позволит повысить эффективность обучения школьников рабочим профессиям, если:

- реализована научно-обоснованная теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- определены критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;

- разработан алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

В соответствии с предметом, целью и гипотезой исследования потребовалось решить следующие задачи:

- 1) определить степень теоретической разработанности проблемы определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- 2) разработать теоретическую модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, с учетом содержания начального профессионального образования и требований работодателей;
- 3) определить критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- 4) разработать алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- 5) опытно-экспериментальным путем проверить эффективность технологии определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

*Методологическую основу* исследования составляют личностно-ориентированный, интегрированный, дифференцированный, квалиметрический подходы к определению содержания предпрофильной подготовки.

*Теоретической основой* исследования являются:

- исследования сущности интеграции образования (М.Н. Берулава, Е.В. Бондаревская, А.Я. Данилюк, Ю.И. Дик, М.К. Енисеев, Н.Я. Коростылева, Ю.Н. Кулюткин, В.Н. Максимова, А.А. Пинский, В.Е. Разумовский, Л.В. Тарасов, А.П. Тряпицына, С.Ю. Тюнников, В. В. Усанов, Е. Ф. Федорец, С. Е. Швецова и др.);

- основные закономерности развития общего и профессионального образования и стратегии перехода к новым парадигмам образования (Б.С. Гершунский, Л.И. Гурье, В.А. Ермоленко, З.Д. Жуковская, И.А. Зимняя, Н.Э. Касаткина, Г.В. Лаврентьев, А.М. Новиков, А.Н. Орлов, Т.С. Панина, Ю.Н. Семин, Ю.Г. Татур, Е.В. Ткаченко, А. Н. Утехина и др.);

- когнитивно-алгоритмический подход (Б. Блум, В.П. Беспалько, А.С. Казаринов, В.Г. Королева, Д. Кратволь, Б. Масиа, А.А. Мирошниченко, В.П. Симонов, М.Н. Скаткин, В.М. Соколов, В.С. Черепанов и др.).

В качестве *методов исследования* были использованы: эмпирические методы (анкетирование, интервьюирование, методы педагогической квалиметрии, педагогический эксперимент); теоретические методы (анализ научной литературы по проблеме исследования, аналогия, синтез, системный и сравнительный анализ, обобщение).

*Опытно-экспериментальная база исследования:* МОУ СОШ г. Глазова № 9, 15, ГОУ СПО «Глазовский колледж промышленных технологий, экономики и сервиса». Общую выборку составили 287 школьников и 56 человек инженерно-педагогических коллективов образовательных учреждений и работников предприятий.

Исследование проводилось в несколько *этапов*.

*Первый этап (2000-2002 гг.)* – констатирующий, был посвящен анализу и обобщению научной литературы по теме исследования, формулированию понятийного аппарата, гипотезы.

*Второй этап (2002-2005 гг.)* – опытно-экспериментальный. Проводился педагогический эксперимент, обрабатывалась полученная информация.

*Третий этап (2005-2006 гг.)* – обобщающий. На данном этапе анализировались полученные результаты, осуществлялась их качественная интерпретация; осуществлялось обобщение и формулирование выводов по результатам исследования.

*Научная новизна исследования:*

1. Предложен и обоснован новый подход к определению содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, актуализируемый через преемственность триады: требования работодателей – содержание начального профессионального образования – содержание предпрофильной подготовки.

2. Разработана технология определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, включающая следующие этапы: а) реализацию профессионального компонента в общеобразовательных предметах начального профессионального образования; б) определение содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии; в) отбор содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, по определенному алгоритму с учетом их образовательных потребностей.

3. Разработан и алгоритмизирован процесс определения содержания предпрофильной подготовки школьников на основе алгоритма определения содержания профессионально-ориентированных общеобразовательных предметов начального профессионального образования с учетом требований практической деятельности по рабочей профессии.

*Теоретическая значимость исследования:*

- обоснована теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- определены критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии: а) мотивации учения по получению рабочей профессии, б) познавательной

деятельности при получении рабочей профессии и в) управления познавательной деятельностью для получения рабочей профессии.

*Практическая значимость исследования:*

В образовательный процесс внедрена педагогическая технология определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

Предложено совершенствование профессионально-квалификационной структуры подготовки рабочих на основе партнерства учебных заведений и предприятий по подготовке квалифицированных рабочих. На занятиях предпрофильной подготовки школьников, организованных ГОУ СПО «Глазовский колледж промышленных технологий, экономики и сервиса», используются подготовленные автором сборник задач «Математика в профессиях», рабочая тетрадь «Я и профессия», учебная программа курсов по выбору «Профильная ориентация школьников в предпрофильной подготовке».

Материалы и результаты исследования могут быть использованы учителями общеобразовательных школ при отборе учебного материала курсов предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочих профессий, а также преподавателями учреждений начального профессионального образования при определении учебного материала профессионально-ориентированных общеобразовательных предметов.

*На защиту выносятся следующие положения:*

1. Проблема определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, может быть решена через технологию обеспечения преемственности триады: требования работодателей – содержание начального профессионального образования – содержание предпрофильной подготовки.

2. Технология определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, включает следующие этапы:

- реализацию профессионального компонента в общеобразовательных предметах начального профессионального образования с учетом требований практической деятельности по рабочей профессии;
- определение содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, с точки зрения начального профессионального образования;
- отбор содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, по определенному алгоритму с учетом образовательных потребностей обучающихся.

3. Для определения эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, используются следующие критерии: а) мотивации учения по получению рабочей профессии, б) познавательной деятельности при получении рабочей профессии и в) управления познавательной деятельностью для получения рабочей профессии.

4. Алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, включает этапы: установочный, диагностический, координационный, экспертизы, конструктивный, заключительный.

*Апробация* исследования осуществлялась путем выступлений автора на научных конференциях, совещаниях, а также посредством публикаций.

Основные положения и результаты обсуждались на региональных научно-практических конференциях (г. Глазов, в 2003 – 2006 гг.); республиканском семинаре директоров ССУЗов (2005 г.); опубликованы в федеральных журналах («Профессиональное образование», «Среднее профессиональное

образование», «Профессионал»); явились основой для разработки сборника задач, рабочей тетради и программы предпрофильной подготовки учащихся общеобразовательных школ.

*Достоверность и обоснованность результатов* исследования обеспечивалась тем, что на всех этапах получения и обработки педагогической информации использовались научно обоснованные методы, корректно применялся аппарат математической статистики.

*Структура диссертации.* Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации 234 страницы машинописного текста. Работа иллюстрирована 23 рисунками, 29 таблицами. Список используемой литературы включает 223 наименования, 10 из них – работы зарубежных авторов.

## **ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ИНТЕГРАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

### **1.1. Интеграция общего и профессионального образования**

Проблема познания окружающего мира всегда была актуальной для человечества. Извечные вопросы о судьбе, о смысле жизни, о тайнах общества и природы каждое поколение решает заново, потому что ему необходимы общая ориентация в мире, понимание своего места и роли в нем [179]. Одно не подвергается сомнению – «мир действительный целостен, не поделён перегородками» (там же). Науки разделены не естественным путем, а только из соображений удобства, и многие интересные явления лежат именно на стыке разных областей науки [193]. Неудивительно, что в результате такой интеграции возник ряд «пограничных» наук, таких, как биофизика, биохимия и др. По мнению Лось В.А. и Ромашова В.А., основное направление в развитии науки и техники занимают именно интеграционные процессы [87]. Но в совокупности все это отражение единой картины мира - онтологическое единство мира, расширение и углубление его онтологических свойств является наиболее значимым фактором интеграции научных знаний [128].

Усиление интеграционных процессов на рубеже XXI века происходит посредством ряда факторов, наиболее существенным из которых является «информационный кризис» [100, с.3], при котором недостаток информации создает состояние неопределенности и сужает круг решаемых пользователем задач [156]. В системе образования информационный кризис «обусловлен непрерывно обостряющимися противоречиями между ограниченностью сроков обучения в образовательных учреждениях и ускоряющимся ростом объемов потенциального учебного материала, числа направлений (специальностей) профессионального образования и уровня требований к компетентности

выпускников» [102, 28, 128]. Кроме того, актуализация интеграционных процессов может объясняться рядом других причин: возрастанием социальной роли науки; привлечением науки непосредственно к процессам производства – объединением общественных, естественных, технических наук; принципиально новыми проблемами познания, обусловленными научно-технической революцией, научно-техническим прогрессом; гуманизацией научного познания; фундаментализационными тенденциями современного научного познания (редукционистский подход); социально-исторической реальностью – глобальными проблемами человечества [126].

Сущность интеграции, определяемую по-разному [1, 17, 168], можно свести к следующему:

1. Интеграция направлена на достижение познания окружающего мира на уровне «целостного охвата бытия»; в процессе интеграции происходит повышение уровня общности посредством структурной и системной реорганизации, сопровождающейся «ростом унификации и уплотненности»;
2. В результате интеграции происходит «переход от статической картины мира к динамической», так как повышение уровня общности информации сопровождается проявлением качественно новых свойств преобразованной системы.

Для организации интеграции могут использоваться различные

1. Подходы: системно-структурный, алгоритмический, информационный и т.д.;
2. Методы: системно-структурного анализа, функционального анализа, моделирования, семиотизации, алгоритмизации.

Важное практическое значение имеет определение типов интеграции, поскольку, исходя из классификации, выбирается уровень реализации (межпредметные связи, синтез, целостность). Интеграция может

осуществляться на любом из уровней методологического знания: общеметодологическом (философском), общенаучном и частнонаучном [52].

Рассмотрим краткую характеристику каждого из уровней:

1. На общеметодологическом уровне происходит усиление интегративной роли философии в системе научного знания, происходит «увеличение каналов и форм взаимодействий между ними, которые в свою очередь возникают в связи с постоянно возрастающей необходимостью более глубокого учета человеческого фактора при изучении различных объектов [17, с.8]».
2. На общенаучном уровне используются методологические средства, которые носят характер общенаучных. Спецификой общенаучных средств является их отношение к качественно новым подходам и методам исследований, в ходе которых они реализуются. Многие исследователи [72, 87, 162] связывают интеграцию этого уровня с междисциплинарными исследованиями [168, с.111]. Мирский Э.М. дает такое определение: «междисциплинарные исследования есть объединение знаний, методов, средств и прогрессивных навыков специалистов различных дисциплин в изучении некоторого, общего для них объекта» (там же). По мнению отдельных специалистов, приоритетным направлением междисциплинарных взаимодействий является интеграция знаний «на базе целой группы естественных и технических наук, главным образом, кибернетики, вычислительной техники, атомной энергетики и космонавтики» [1, с.310].
3. На частнонаучном уровне частнонаучная методология определяется как «совокупность методов, принципов исследования и процедур, применяемых в той или иной дисциплине» [130, с.94]. Интеграция научных знаний на этом уровне требует максимального разрешения методологической, терминологической разобщенности, так как каждая наука обладает собственным тезаурусом [126]. На этом уровне можно

выделить трансляционный тип, который предполагает взаимное использование общеструктурных элементов содержания. Он применяется для осуществления интеграции на уровне межпредметных связей. Такая трансляция осуществляется путем переноса структурных элементов научных знаний (фактов, понятий, законов и т.д.) из одного цикла дисциплин в другой.

Интересными являются существующие различные подходы в определении уровней научной интеграции в зависимости от источников последней [126], проанализированные в работе М.Н. Берулавы [17]:

1. Депенчук Н.П. выделяет следующие уровни: координация, комплексность, комплиментарность.
2. Кравец В.П. предлагает: экспансионизм, генерализующий, экстенсивный, комплиментарный, структурный, концептуальный, методологический, метанаучный, комплексирующий, социокультурный.
3. Урсул А.Д.: множество (совокупность), сложность (комплексность), упорядоченность, организация и система.

В современных условиях развития научного знания сложились следующие закономерности интеграции современного научного знания: преимущество интеграционной тенденции перед дифференциацией; возрастание степени сложности интеграции науки в связи с усложнением её предмета, структуры и функций и др. [17].

В ходе междисциплинарной интеграции могут быть использованы следующие подходы:

1. Системно-структурный. Здесь методология позволяет «синтезировать естественнонаучные, конструктивно-технические, исторические и практико - методические знания ... позволяя преодолеть абсолютизацию методологических концепций эмпиризма» [168, с.114];

2. Комплексный. Он характеризует познавательный процесс и деятельность по его осуществлению, тогда как системный подход дает характеристику как процессу, так и объектам познания;
3. Глобальный. Исследование глобальных проблем, где под глобальностью понимается «системность, комплексность, достигшие масштабов Земли и науки в целом» [168, с.115].

Одним из основных источников формирования содержания образования являются научные знания. Но научно-технический прогресс развивается по геометрической прогрессии, следовательно, можно предположить, что и содержание образования претерпевает и должно претерпевать какие-то изменения. Проанализируем общее развитие и современное состояние интеграции в образовании.

Первым теоретиком в области интеграции можно считать П.Ф. Каптерева, который указал, что с увеличением числа разнородных предметов решение проблемы связанности и «объединенности курсов» будет «представлять все большие и большие трудности» [67, с.551]. Другим теоретиком является П.А. Кропоткин, который предложил интегративную форму обучения, что есть соединение учения и труда. При этом учебные программы и учебники следовало освободить от материала, не входящего в фундамент науки, а знания проверять немедленно на соответствующем рабочем месте [136].

Практические попытки интеграции содержания обучения можно пронаблюдать в период 20-30 -х годов в проблемно-комплексном обучении [32, 43, 58, 63, 127], когда был принят комплексный метод, согласно которому традиционному принципу предметоцентризма противопоставляется принцип комплексности в организации содержания обучения [43]. Так же выдвигается идея об отказе от линейного принципа построения содержания обучения, при котором ученики получают знания без всякой логической связи [127]. Значительный вклад внесли П.П. Блонский, М.М. Рубинштейн и др. [16, 43]. Однако комплексный метод не имел успеха, поскольку недостаточная

теоретическая обоснованность «трудовой школы» [43] (проблемно-комплексное обучение) вела к нарушениям реальных связей в изучении наук, систематичности в изложении учебной информации и т.д. [126].

Далее, после небольшого перерыва, когда первоочередное место занимала внеклассная работа, в 1958 году принимается закон «Об укреплении связи школы с жизнью и дальнейшем развитии системы народного образования в СССР». В период 50-80-х годов подвергаются исследованиям межпредметные связи в обучении (И.Д. Зверев, В.Н. Максимова, М.М. Левина и др.).

С 80-х годов начинается новый этап в развитии идей интеграции образования сотрудниками НИИ Профтехобразования АПР СССР (П.Р.Атутов, С.Я. Батышев, М.Н. Берулава, А.П. Беляева, М.И. Махмутов и др.) в связи с «низким качеством усвоения общеобразовательных предметов в профтехучилищах» [126, с.33].

С начала 90-х годов проблема интеграции в обучении активно разрабатывается в рамках общего и профессионального образования. Некоторые направления, по которым ведутся исследования:

1. Интеграция предметов с целью совершенствования содержания общего образования (М.Н. Берулава, Л.С. Глушкова, Н.В. Груздева, Ю.И. Дик, В.О. Кутьев, В.М. Монахов, В.А. Орлов, и др.);
2. Интеграция содержания общего и профессионального образования (П.Р. Атутов, С.Я. Батышев, А.П. Беляева, М.Н. Берулава, М.И. Махмутов, и др.);
3. Интеграция предметов с целью активизации познавательной деятельности обучающихся (Т.А. Камышникова, К.Н. Мешалкина).

Таким образом, для построения единой теории интеграции в образовании необходимы дополнительные исследования с учетом современных особенностей научного развития.

Образовательная сфера развитых стран является ведущим фактором экономической жизни, определяющим инвестиционную привлекательность страны и обеспечивающим технологический прорыв. Процессы

реформирования неоднородны, поскольку происходят в разных социально – экономических и политических условиях, решают разные проблемы. Так, системы образования развитых стран обеспечивают динамику социально – экономических процессов, стабилизируя функционирование общества в целом. Системы образования развивающихся стран призваны обеспечить стабильное функционирование начального и высшего образования. В индустриальных странах основной акцент сделан на целевое начальное и среднее профессиональное образование; главная задача - подготовка высококвалифицированных рабочих и техников, способных эффективно обслуживать приходящие в страну извне современные технологии и оборудование.

В отличие от других отраслей народного хозяйства, реформирование в России в сфере образования началось фактически до 1992 года. В конце 80-х годов научно – педагогической общественностью выработаны основные принципы и направления преобразований: демократизация, обеспечение разнообразия и открытости, учет национальных особенностей, развивающий характер обучения. Однако, подходы, сформулированные "изнутри" системы, практически не затрагивали организационно-экономического функционирования средней и высшей школы. Их реализация не могла осуществиться без предоставления образовательным учреждениям хозяйственной самостоятельности. Вместе с тем, результат реформирования системы не удовлетворил общественные ожидания (Центр стратегических разработок).

В условиях недостаточной обоснованности интеграционных процессов в образовании становится объективной необходимостью обновление содержания всего образования в целом. Увеличение и интеллектуализация направлений профессиональной деятельности, формирование межгосударственного рынка труда, доступность глобальных сетей обмена информацией – все это несравненно повысило роль человеческого капитала в

формировании рейтинга государств. Именно человеческий капитал – «...накопленные населением знания и умения, используемые для нахождения эффективных решений в производственной деятельности и повседневной жизни» [56, С.53] определяет сегодня уровень развития государства, его способность диктовать и отстаивать свои интересы в мировом сообществе, его экономическую и социальную стабильность. В основе этого процесса значительную роль играет формирование профессиональной компетентности специалиста, что в свою очередь невозможно без создания системы непрерывного образования.

На сегодняшний день неотложной задачей является преодоление наметившихся расхождений между общим и профессиональным образованием. Ее успешному решению мешает недостаточная теоретическая разработанность сложной методологической проблемы [17, 46, 48] для обеспечения преемственности между имеющимся и продвинутым образованием личности.

Проблема непрерывности образования не решена полностью и на сегодняшний день. Здесь необходимо заметить, что непрерывность необходимо рассматривать не «по вертикали», а в большей степени «по горизонтали». Так, для государства нужны не только специалисты с высшим образованием, что навязывается непрерывностью «по вертикали», но необходимы классные рабочие высокого уровня профессиональной готовности. Повышение квалификации рабочих «по горизонтали» особенно актуально сейчас, когда идет возрождение промышленности. И сегодня, когда Российская Федерация вступила в Болонское соглашение, содержание образования рассматривается с общеевропейских позиций, то есть профилирующей идеей является идея пожизненного обучения.

Ведущими позициями перестройки профессионального образования России академиком А.М. Новиковым (1991г.) были названы гуманизация и демократизация профессионального образования, его опережающий характер и

ориентация и непрерывное профессиональное образование как пожизненное образование человека.

Проблема обеспечения непрерывности образования далеко не нова для нашей страны (исследования в области теории непрерывного образования: Б.С. Гершунский, В.И. Загвязинский, М.Л. Левицкий, З.А. Малькова; определение государственных образовательных стандартов: В.П. Беспалько, Б.С.Гершунский; непрерывность в практическом плане: Ю.К. Бабанский, А.М. Новиков, и др.) [10, 20, 21, 36, 37, 52, 53, 83, 91, 116 -120, 150].

Одним из инвариантных принципов организации и функционирования целостной дидактической системы непрерывного образования является преемственность как отражение на каждом уровне образования перспективных требований последующих его звеньев и системы образования в целом; рассмотрение каждого уровня образования как момента перехода от предшествующего уровня к последующему (к будущим в целом). В СССР проводились широкие исследования по обеспечению преемственности различных ступеней образования. Реализация принципа преемственности – существенный фактор повышения эффективности образования, обеспечивающий экономию средств и качественную подготовку специалистов в более короткие сроки [42]. К сожалению, в последние десятилетия многие ценные наработки отечественных исследователей были несправедливо разрушены и забыты. Сегодня Российское образование во многом вынуждено начинать эту работу заново, особенно в направлении обеспечения интеграции содержания образования различных уровней и ступеней [10, 36, 37, 52, 83, 140, 152, 172, 220].

В Институте теории образования и педагогики Российской академии образования исследуются проблемы и перспективы развития непрерывного образования (А.М. Новиков), проблемы региональной специфики непрерывного образования (Т.Ю. Ломакина), проектирование дидактических оснований непрерывного профессионального образования (В.А. Ермоленко),

теория и практика формирования понятийного аппарата системы непрерывного профессионального образования (А.М. Новиков) и др.

Можно выделить следующие недостатки системы начального профессионального образования: недостаточность финансирования системы профессионального образования; слабая связь между выпускниками образовательных учреждений и рынком труда; отсутствие единых методологических подходов к проектированию содержания профессионального образования, профессиональной подготовки и переподготовки при последующей трансформации квалификации; неспрофилированность итоговой государственной аттестации и другие.

Демографический спад, происходящий сегодня в России, окажет воздействие на деятельность образовательных учреждений различных уровней профессионального образования. Это произойдет, прежде всего, в силу сокращения спроса на образовательные услуги со стороны населения, когда общее количество абитуриентов сравняется или будет ниже современных размеров приема обучаемых в учебных заведениях, осуществляющих подготовку по основным программам профессионального образования всех уровней. Исходя из общих тенденций изменения спроса населения на получение определенного уровня профессионального образования, спроса экономики на кадры различного профиля, с учетом опыта развитых стран, можно ориентироваться на некоторое снижение доли подготовки кадров на уровне начального профессионального образования, при возрастании ее для среднего и высшего образования.

Сегодня, когда в стране наблюдается переизбыток специалистов с высшим образованием и острая нехватка высококвалифицированных рабочих, необходимо формирование условий для непрерывного профессионального роста кадров, обеспечение преемственности различных уровней профессионального образования и созданий эффективной системы дополнительного профессионального образования.

В настоящее время в рамках «Концепции модернизации российского образования» идет поиск путей интеграции общего среднего, начального, среднего и высшего профессионального образования, получает развитие многоуровневое образование, создаются университетские комплексы. Главная задача состоит в том, чтобы на этой основе обеспечить более полное соответствие системы и практики подготовки кадров требованиям, предъявляемым рынком. В Концепции в качестве приоритетных выделены начальное и среднее профессиональное образование. На общегосударственном уровне заявлено о необходимости их опережающего развития. Так, опережающее развитие подразумевает, прежде всего, коренное изменение качества образования, повышение его роли в обеспечении развития экономики.

В профессиональном образовании содержание образования приобретает профессиональную направленность. Изучаемые различные науки, по мнению Черноглазкина С. Ю., «должны способствовать становлению многомерного взгляда учащегося на его будущую профессиональную деятельность».

Анализ интеграции для содержания образования целесообразно проводить на трех основных уровнях: общетеоретическом, учебного предмета, учебной информации [130, 173].

Исследования содержания образования на общетеоретическом уровне можно найти в трудах В.П. Беспалько, В.С. Леднева, Г.Н. Серикова и др. [22, 84, 156]. На этом уровне содержание основного общего образования фиксируется в виде обобщенного системного представления о составе, элементах, структуре и функциях социального опыта, передаваемого подрастающему поколению. Определяются отношения между «структурными элементами внутри различных комплексов содержания образования, отражающих содержание определенных наук» [126, с.43].

На уровне учебного предмета конкретизируется содержание образования, определяются состав и структура содержания, специфические для каждого

учебного предмета. В процессе обучения содержание образования становится содержанием обучения.

В программе учебного предмета, как нормативного документа, раскрываются: содержание знаний, умений, навыков; логика изучения основных мировоззренческих идей с указанием последовательности тем, вопросов и общей дозировки времени на их изучение.

В учреждениях начального профессионального образования уподобление форм работы традиционному уроку в начальных классах совершенно не правомерно [205]. При использовании широкого и разнообразного арсенала деятельностных технологий оно становится препятствием развития инициативы, активности учащихся. Здесь нужны иные формы распределения учебного времени: интенсивные тренинги, исследовательские практикумы, проблемные лекции и др.

Интеграция учебных предметов возможна лишь при определенных условиях. Например, в работе [47] предложено следующее: родство наук, соответствующих интегрируемым учебным предметам, совпадение или близость объекта изучения, наличие общих закономерностей и общих теоретических концепций построения. Разными авторами по-разному определяются формы интеграции. В работах [47, 109] предлагаются: полное слияние учебного материала в едином курсе (пример - тригонометрия и алгебра); слияние большей части учебного материала с выделением специфических глав (астрономия и физика); построение автономных блоков с самостоятельными программами или разделами общей программы, самостоятельными учебниками и методиками. На наш взгляд, более точным является уровневое различие интеграции, предложенное М.Н. Берулавой [17].

Основные затруднения на этом этапе хорошо отражены в [99]: многоэлементный состав, разноструктурная организация предметов – все это значительно затрудняет дидактически – обоснованную интеграцию предметов.

Установленные ранее связи отражаются в учебных программах в ходе их координации [126].

Заслуживает внимания, на наш взгляд, мнение, что оптимальным является «такое построение естественного образования, в котором интегративные курсы принадлежат вариативной части, являясь региональными и школьными компонентами учебного плана» [212, с. 64].

Таким образом, можно заметить, что интегрируемый учебный предмет – это не просто суммирование отдельных учебных курсов. Интегративный процесс требует существенного пересмотра содержания и структуры учебных предметов в направлении общих идей. На уровне учебного предмета ведущим способом интеграции содержания обучения является координация учебных программ [10, 17, 47, 109, 212].

На уровне учебной информации интеграция содержания обучения осуществляется как последующий этап координации.

Другой подход к построению системы непрерывного профессионального образования на основе интеграции подсистем профессионального образования изложен в работе Ломакиной Т.Ю. и Платоновой Т.И. [86]. Авторы основываются на том, что система непрерывного профессионального образования включает две составляющие: профессиональное и дополнительное образование. Однако, на наш взгляд, предложенные этапы разработки интегративной системы профессионального обучения для рядового преподавателя и мастера производственного обучения сложны и требуют значительных временных затрат.

Ломакиной Т.Ю., д.п.н. и Платоновой Т.И., н.с. ИТОП РАО [86] были разработаны следующие этапы интегративной системы профессионального обучения:

- путем теоретических исследований, изучения состояния науки, техники, производства, потребности личности формируется социальный заказ на квалифицированного специалиста;

- в соответствии с социальным заказом определяются требования к главным качествам и видам деятельности работников; совокупность конкретных деловых качеств, возможный круг замещаемых должностей, конкретные виды компетентной деятельности отражаются в требованиях к специалистам данного профиля (квалификационных характеристиках);
- производится отбор содержания обучения, обеспечивающего формирование конкретных качеств и видов деятельности в соответствии с квалификационными характеристиками;
- отобранное содержание обучения распределяется по интегральным программам в соответствии со спецификой подготовки конкретного специалиста;
- материал, собранный в интегральных программах, распределяется в универсальном наборе учебных предметов для профессиональных учебных заведений;
- определяется, какие дисциплины из универсального набора учебных предметов разного уровня образования включаются в учебные планы профессиональных образовательных учреждений, устанавливается уровень сложности их изучения в каждом звене системы образования;
- на основе программно-целевого подхода производится перестройка всех основных компонентов учебно-воспитательного процесса в профессиональных образовательных учреждениях при ориентации на конечные результаты подготовки специалистов. Анализ подготовки к профессиональной деятельности в разных вариантах показывает, что для выполнения профессиональных функций уровень образования в ряде случаев не является обязательным, т.к. техники по образованию часто используются как на должностях квалифицированных рабочих, так и на должностях инженеров. Однако обучение подразумевает не только приобретение функциональных знаний, но и общее развитие, расширение

кругозора, т.е. получение определенного круга знаний и умений, выходящих за пределы знания конкретных профессиональных функций.

Широкая профессионализация может быть обеспечена путем выделения определенного инварианта содержания единого для всех профессий, входящих в группу. Это возможно за счет интеграции знаний, что повышает роль теоретических основ при изучении естественно – научных и общетехнических предметов.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что существует проблема недостаточной преемственности содержаний общего и профессионального образования. Эту проблему можно решить с помощью интеграции общего и профессионального образования - важного фактора целостной подготовки учащихся к труду и жизни, средства преодоления наметившегося расхождения между тем, что изучается в процессе обучения в учреждениях, реализующих профессиональное образование, и тем, что используется в дальнейшей профессиональной деятельности.

## **1.2. Проблема преемственности содержания предпрофильной подготовки**

На сегодняшний день в России решение стратегической задачи по совершенствованию содержания и технологий образования обеспечивается путем реализации программных мероприятий по оптимизации нагрузки учащихся общеобразовательных учреждений и расширения возможностей дополнительного образования детей.

Начальное профессиональное образование по праву может рассматриваться в качестве одной из отраслей экономики, от эффективности функционирования которой зависит завтрашний и послезавтрашний день экономики России. Переход старшей школы на профильное обучение определен в «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г.», одобренной

Правительством России. В Концепции ставится задача создания «системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования».

В теории и практике профильного обучения на сегодняшний день еще нет единых подходов. Вместе с тем крепнет понимание того факта, что необходимо комплексное решение данной проблемы.

Началом профилизации отечественного образования стала реформа 1864 г., когда были созданы семиклассные гимназии двух типов: классическая (цель – подготовка в университет) и реальная (цель – подготовка к практической деятельности и к поступлению в специализированные учебные заведения).

К началу XX в. в России сложилась система из трех основных видов полных общеобразовательных учреждений: гимназий, реальных и коммерческих училищ, согласно которой профилировались учебные заведения, а не образовательные программы.

Необходимость профильного обучения, признанная научно-педагогическим сообществом, вылилась в 1915-1916 гг. в идею создания Единой средней образовательной школы (гимназии) с 7-летним сроком обучения (I ст. – 1-3-е классы, II ст. – 4-7-е классы). Это предусматривало согласованность учебных планов и программ, приведение профессионально-технической подготовки в соответствие с задачами общего образования. По своей структуре 4-7-е классы гимназии должны были разделяться на три ветви:

- *новогуманитарную*, характеризующуюся увеличенным количеством часов по иностранным языкам, истории, русскому языку;

- *гуманитарно-классическую*, главное отличие которой состояло в фундаментальном изучении древних языков за счет значительно сокращенной математики;

- *реальную*, в свою очередь, разделяющуюся на естественное и математическое отделения с соответствующим превалированием удельного веса ведущих предметов.

Однако, эта реформа образования не была реализована и профильное обучение не было введено.

В ходе разрабатывавшейся летом 1918 г. реформы образования был взят курс на профилизацию старшей ступени.

В 1918 г. было разработано «Положение о единой трудовой школе». В старших классах средней школы выделили три направления: гуманитарное, естественно-математическое и техническое.

Этот принцип был реализован в программах Народного комиссариата Совета коммун Северной области (1918 г.) и частично в программах, разработанных в отделах реформы школы и единой школы НКП РСФСР осенью 1918 г.

В 30-е гг. возросла потребность государства в специалистах высокой квалификации. Однако грянувшее в 1934 г. постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР «О структуре начальной и средней школы в СССР», предусматривавшее единый учебный план и единые учебные программы для всех школ страны и не допускавшее какую бы то ни было дифференциацию, привело к отказу от профилизации старшей ступени общеобразовательной школы.

Со временем это высветило острую проблему: отсутствие преемственности между единой средней школой и глубоко специализированными высшими учебными заведениями. Попытки преодолеть это противоречие заставили ученых-педагогов в который раз обратиться к проблеме профильной дифференциации на старших ступенях обучения.

В 1966 г. вновь появились элементы профилизации обучения в советской школе, когда организовывались факультативы и профильные классы различной направленности. Наряду с предметными факультативами были разработаны программы факультативов трудовой практической направленности, политехнического содержания, связанные с деятельностью ученических производственных бригад, школьных заводов и т.п.

Принято считать, что настоящая дифференциация образования в нашей стране началась в конце 80-х–начале 90-х гг.

В конце 1990-х гг. в лаборатории математики Института общего образования педагогами-учеными и педагогами–практиками были разработаны несколько моделей профильного обучения в общеобразовательной школе.

*Первая модель* – пять направлений обучения на старшей ступени школы (гуманитарное, математическое, техническое, экономическое, естественно-сельскохозяйственное).

*Вторая модель* – шесть направлений (гуманитарное, математическое, техническое, экономическое, естественно-сельскохозяйственное, общеобразовательное для учащихся, не определившихся в своих планах).

*Третья модель* – организация гуманитарных и математических классов внутри экономического направления, наиболее востребованного обществом.

Проблема материализации идеи преемственности содержания общего и профессионального образования волнует многих ученых, исследователей и других заинтересованных лиц. Особенно большое внимание уделяется проблемам осуществления преемственности содержания программ на уровнях среднего (полного) общего и среднего профессионального образования, среднего (полного) общего и высшего профессионального образования (В.П. Беспалько, А.А. Мирошниченко, Е.Ю. Пайвина, Н.М. Шахмаев и др.) [20-22, 100, 102, 104, 128, 209], в то время как проблемам начального профессионального образования уделяется недостаточно внимания (Лаборатория преемственности образовательных программ непрерывного

образования Центра проблем непрерывного образования) [48- 51, 160, 180, 205].

Проблема обеспечения необходимого высокого уровня квалификации специалистов стоит перед всей системой профессионального образования, но наиболее остро – перед учреждениями начального профессионального образования. Реорганизация, происходящая в настоящее время среди образовательных учреждений в сторону реализации следующей ступени образования, и перевод учреждений на региональное финансирование, приводит к постепенному уменьшению числа учреждений, реализующих начальное профессиональное образование. Это, в свою очередь, обуславливает то, что число специалистов со средним и высшим профессиональным образованием становится больше, чем с начальным. Как результат – выпускники средних специальных учебных и высших учебных заведений вынуждены работать рабочими, пройдя предварительно стажировку учеником рабочего, что для государства является дополнительными затратами.

В Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2006 - 2010 годы отмечено, что нарастающее несоответствие качества образования предъявляемым к нему требованиям работодателей в первую очередь выражается в отсутствии адекватной реакции системы профессионального образования на потребности рынка труда. Содержание образования и образовательные технологии становятся все менее адекватными современным требованиям и задачам обеспечения конкурентоспособности российского образования на мировом рынке образовательных услуг.

Для поднятия престижа начального профессионального образования, для приведения содержания начального профессионального образования в соответствие с потребностями современного рынка необходимо осуществлять внедрение механизмов взаимодействия учреждений профессионального образования и работодателей, обеспечивающих привлечение в сферу образования дополнительных материальных, интеллектуальных и иных

ресурсов; внедрение моделей непрерывного профессионального образования, обеспечивающего каждому человеку возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для дальнейшего профессионального, карьерного и личностного роста [76]. В свою очередь, заинтересованность в будущих кадрах, готовящихся по заказу предприятий в учреждениях НПО, может послужить причиной финансирования учебных заведений заказчиками.

Факторы, влияющие на подготовку квалифицированных специалистов, можно разделить на внешние и внутренние. К внешним относится, например, устаревшая материальная база, особенности территориального расположения, состояние промышленности в этом регионе и т.д. То есть, это те факторы, которые могут оставаться неизменными еще долгое время. К внутренним факторам можно отнести, например, формирование мотивации к профессионализму, что по силам педагогическим коллективам, их возможностям.

В рамках Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования говорится о перегрузках и снижении качества, как общего образования, так и профессиональной подготовки выпускников и предлагается модель общеобразовательной составляющей образовательной программы начального профессионального образования.

Обязательную общеобразовательную подготовку условно делят на два модуля-основной (профессионально ориентированный) общеобразовательный модуль и модули общих навыков. В рамках первого модуля учащиеся, во – первых, получают и закрепляют знания по тем предметам и разделам общего образования, которые непосредственно обеспечивают успешное усвоение специальных предметов и, во – вторых, проходят интегрированный гуманитарный курс, обеспечивающий общекультурное развитие. В рамках второго модуля учащиеся обучаются совокупности навыков, необходимых для

успешной адаптации выпускников учреждений начального и среднего профессионального образования на рынке труда.

Реализация идеи профильности старшей ступени ставит выпускника основной ступени перед необходимостью совершения ответственного выбора – предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности [75]. Уже в девятом классе основной школы ученик должен будет получить информацию о возможных путях продолжения образования, - причем совершенно конкретно, в отношении территориально доступных ему образовательных учреждений, - оценить свои силы и принять ответственное решение [153]. И здесь важно обеспечить преемственность содержания предпрофильной подготовки с общеобразовательной подготовкой начального профессионального образования.

Согласно теории М.Н. Скаткина, производительный труд дает положительный результат при следующих условиях:

- учащиеся в процессе труда убеждаются, что все необходимое создается трудом человека;
- труд добровольный, а не принудительный;
- труд имеет общественную значимость и связан непосредственно с деятельностью шефствующего предприятия;
- труд увлекателен, разнообразен и имеет интеллектуальное отражение, дающее пищу для ума;
- труд содержит элементы творчества и соревнования;
- труд организован на научной основе, посилен и доступен;
- труд коллективный, отражает благоприятный характер взаимоотношений между участниками.

Известный факт, что учащиеся идут получать начальное профессиональное образование в соответствие с «остаточным принципом»: в школе учиться не может и поступить никуда не получается.

Удовлетворительных результатов добиться с таким контингентом достаточно трудно, от чего проигрывают и учащийся, и учебное заведение, и, в конечном итоге, государство. Необходимо создавать систему мотиваций для помощи современному ученику школы в выборе будущей профессии. В основном развитие мотивации идет спонтанно и зависит от многих внешних факторов, следовательно, есть необходимость сделать этот процесс управляемым, планируемым [201]. В условиях быстро обновляющегося производства, современный рабочий должен обладать умениями адаптировать полученные знания к реальной жизни. От него требуется активное, заинтересованное участие в совершенствовании труда, повышении его производительности и качества.

Уже со школы необходимо формировать у учеников идею, что будущее благосостояние, социальное положение, положение в обществе и т.п. зависят от правильного выбора профессии. Здесь необходимо учитывать потребности рынка труда, индивидуальное отношение и способности к будущей профессии. На этом этапе особенно актуальна профессионально ориентационная работа на второй ступени общеобразовательной школы.

Проблема теоретических и методических аспектов формирования и развития профессионального самоопределения учащихся 8-9-ых классов общеобразовательной школы в выборе сферы профессиональной деятельности в условиях профилизации обучения еще далека от разработки на удовлетворяющем практику уровне, что и «обуславливает поиск новых форм и методов организации предпрофильной подготовки в современных условиях» [171, с.5].

Исследования, проведенные авторами, по проблеме профессионально - ориентационной работы на второй ступени общего образования в школах показали её недостаточность для начального и среднего профессионального образования. К причинам сложившегося положения, как отмечает Т.И. Платонова [135], следует отнести: практическое отсутствие

государственного статуса профориентации молодежи в России; эпизодичность ее осуществления, неподготовленность к этому учителей и других практических работников; недостаточную взаимосвязь и преемственность общеобразовательной школы, профессионального училища, вуза, производства, службы занятости и других социальных институтов.

Выбор профессии – это одно из важнейших слагаемых и условий человеческого счастья, сознание своей необходимости людям. Основная задача профессиональной ориентации состоит не в кратковременной кампании агитационно-пропагандистского характера для укомплектования учреждений профессионального образования или заполнения трудовых вакансий на заводах, а в воспитании интереса к избираемой профессии с тем, чтобы впоследствии этот интерес перерастал в склонность и увлеченность [171].

Для совершения выпускником основной ступени общего образования предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности в рамках Концепции профильного обучения появляется новое для отечественной педагогической науки понятие предпрофильной подготовки. Определение профиля и маршрута обучения в старшей школе - жизненно важный и ответственный выбор. Следовательно, необходимым предварительным этапом становления профильного обучения становится подготовка подростков к этому выбору, то есть предпрофильная подготовка в завершающих классах основной школы.

Предпрофильная подготовка является подсистемой профильного образования старшей школы и предназначена для помощи ученикам в выборе будущего профиля обучения.

Среди некоторых основных идей предпрофильной подготовки можно выделить такие идеи как: проведение эвристических проб для учащихся девярых классов, позволяющих им точнее определиться в выборе профиля

образования; прохождение всеми учащимися девятых классов курса обучения выбору профиля образования.

В качестве принципов предпрофильной подготовки выделяют:

- 1) вариативности и свободу выбора учащимися элективных курсов (по своему желанию ученик может пройти курсы, соответствующие разным профилям);
- 2) индивидуализация учебного процесса (обучение в малых группах и по индивидуальным планам);
- 3) активность школьника (самоопределение каждого школьника будет происходить через конкретные пробы эвристического характера);
- 4) открытость (оценка успешности учащихся будет выполняться независимыми от школы экспертами).

В Рекомендациях об организации предпрофильной подготовки учащихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных учреждениях на 2003/2004 учебный год [153] предпрофильную подготовку подразделяют на информационную работу и работу по профильной ориентации и на два вида специально организованных курса по выбору - предметный и ориентационный.

Предметные курсы – содержание и форма организации этих курсов должны быть направлены на расширение знаний ученика по тому или иному учебному предмету.

Ориентационные курсы представляют собой занятия, способствующие самоопределению ученика относительно профиля обучения в старшей школе.

Информационная работа – это организованное знакомство учащихся девятых классов с местными образовательными учреждениями (для возможного продолжения образования после окончания основной школы), изучение условий приема, особенностей организации образовательного процесса, образовательных программ, посещение дней открытых дверей и др.

Профильная ориентация - мероприятия по оказанию учащимся психолого-педагогической поддержки в проектировании продолжения обучения в

профильных и непрофильных классах старшей ступени, учреждениях начального и среднего профессионального образования.

В условиях предпрофильной подготовки расширение знаний ученика по тому или иному учебному предмету надлежит осуществлять не только с научной точки зрения, но и в соответствии с избираемой будущей профессиональной деятельностью. Кроме того, при реализации предпрофильной подготовки учителями общеобразовательных школ возникает опасность подмены курсов предпрофильной подготовки дополнительными занятиями по предмету. Следовательно, необходимым становится привлечение инженерно – педагогического коллектива учреждений начального профессионального образования.

В Рекомендациях об организации предпрофильной подготовки [153] приводится исходная модель предпрофильной подготовки, в которой отражены возможные объемы и основные составляющие предпрофильной подготовки.

В качестве основного учебного плана был выбран базисный учебный план БУП-98, поскольку он содержит меньший объем школьного компонента по сравнению с экспериментальными базисными учебными (так называемые БУП-1, БУП-2 и БУП-3), утвержденными для широкомасштабного эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования. Использование школой одного из экспериментальных учебных планов дает несколько большие резервы для предпрофильной подготовки. Тогда базовый объем предпрофильной подготовки составляет 102 часа (3 учебных часа в среднем на 34 учебных недели в году).

Рекомендуется ориентировочно две трети, т.е. 2 часа в неделю, отводить на специально организованные, краткосрочные (от месяца до полугодия) курсы по выбору. Форма организации этих курсов будет ориентирована не только на расширение знаний ученика по тому или иному предмету (образовательной области), а, прежде всего, на организацию занятий, способствующих самоопределению ученика относительно профиля обучения в

старшей школе. Предполагается, что число таких курсов должно быть по возможности значительным. Курсы по выбору должны носить краткосрочный и чередующийся характер. Курсы по выбору необходимо вводить постепенно в связи с тем, что единовременное введение целого спектра разнообразных курсов по выбору может поставить как ученика, так и его родителей перед трудноразрешимой задачей выбора. В связи с этим, все чаще говорится о необходимости целенаправленной, опережающей работы по освоению учеником механизма принятия решения.

Одну треть объема предпрофильной подготовки, суммарно примерно 30-35 часов за год, предлагается отводить на информационную работу (знакомство с местными учреждениями возможного продолжения образования после девятого класса, изучение особенностей их образовательных программ, условий приема, посещение дней открытых дверей и др. - не менее половины этого времени), а также на мероприятия проф. ориентационного характера и на психолого-педагогическую диагностику, анкетирование и консультирование девятиклассников.

К программам элективных курсов предъявляется ряд требований. Так, например: по степени новизны для учащихся; по мотивирующему потенциалу программы; по научности содержания; по практической направленности курса; по связности и систематичности учебного материала и др.

Для максимального удовлетворения образовательных потребностей учеников предлагается [114] использовать внутришкольное и сетевое взаимодействие. Внутришкольное взаимодействие предполагает участие девятых (восьмых) классов, классных руководителей, учителей, родителей учеников (рис. 1).

Сеть предпрофильного обучения может включать в себя общеобразовательные учреждения; учреждения дополнительного образования и профессионального обучения (колледжи, техникумы, вузы и др.),

обладающие ресурсами для проведения предпрофильного и профильного обучения; муниципальные методические и психологические службы; а так же организации и предприятия (рис. 2).

### Общеобразовательная школа

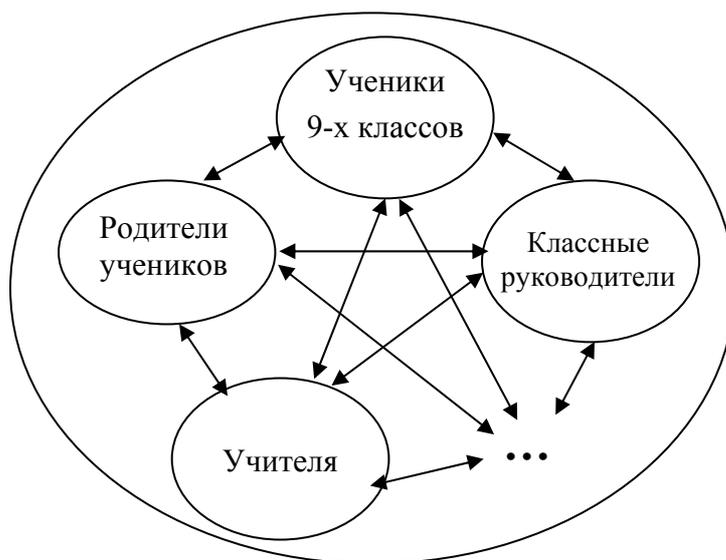


Рис. 1. Внутришкольное взаимодействие

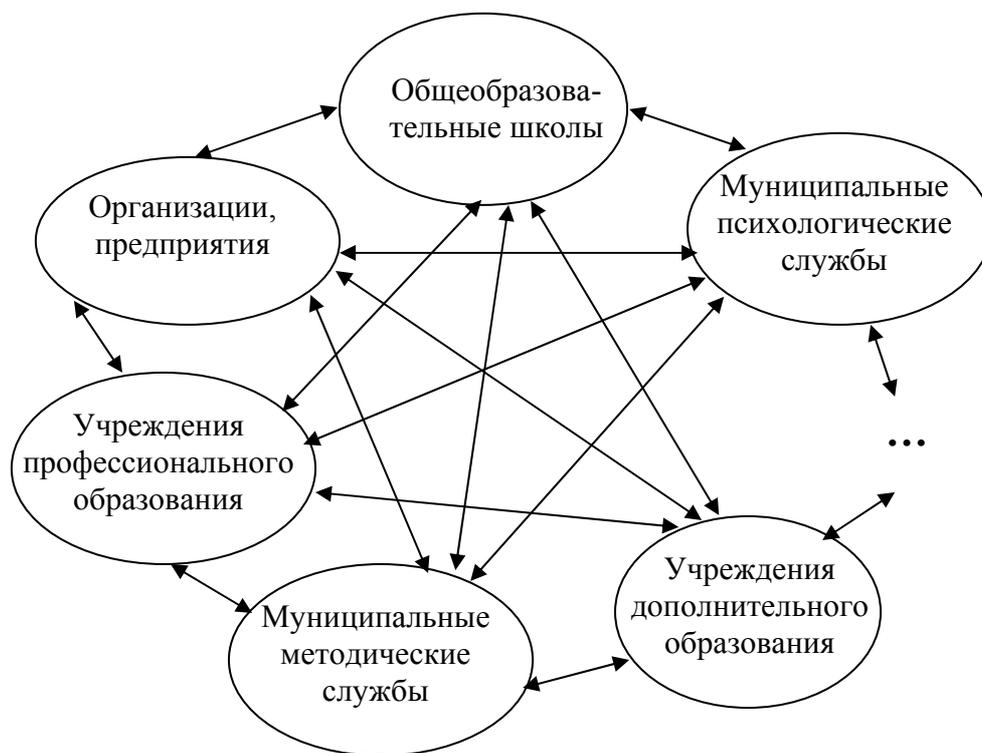


Рис. 2. Сетевое взаимодействие

В их задачу будет входить проведение предметных и межпредметных элективных курсов, экскурсий, «дней открытых дверей», организация мероприятий для накопления информации в «портфолио» - индивидуальной накопительной оценке индивидуального портфеля учебных достижений. Под «портфолио» понимается совокупность сертифицированных индивидуальных учебных достижений [200]. Эти достижения должны быть подтверждены сертификатами, имеющими достаточную степень объективности.

В зависимости от типа сети и условий её функционирования выделяют следующие формы [114] сетевого взаимодействия учреждений (рис. 3).



Рис. 3. Формы сетевого взаимодействия учреждений

Таким образом, на основе выше сказанного автором было выделено противоречие между требованием профессиональной направленности дисциплин общеобразовательной подготовки начального профессионального образования и недостаточной разработанностью технологии определения содержания предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии.

Заинтересованность в более быстром освоении профессии обуславливает следующий компонент системы мотиваций – вопрос о «мертвых знаниях». Зачастую в профессиональных учреждениях среди учащихся бытует мнение, что далеко не все даваемые им знания пригодятся в будущей профессии, либо не на том уровне, который будет необходим на производстве.

На этом этапе необходимо произвести «фильтрацию» учебной информации. Безусловно, далеко не всё, что изучается в учебном заведении, будет прямо использовано в профессиональной практической деятельности. Ряд дисциплин, разделов, тем включается в содержание подготовки для расширения кругозора будущего рабочего. Это создает ложное представление об их ненужности, избыточности, а, следовательно, и о возможности сокращения их объема или исключения из содержания обучения, что в свою очередь ведет в сторону узкого практицизма.

Таким образом, из всего выше изложенного можно сделать вывод, что проблему преемственности содержания предпрофильной подготовки можно решить с помощью интеграции содержания второй ступени общего образования и общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

### 1.3. Структурирование учебной информации в школе

Приоритет интересов личности обучающегося, наличие государственных образовательных стандартов и автономия образовательных учреждений – все это достаточно необычно для России. Необычность, в первую очередь, определяется сочетанием децентрализации образовательного процесса с необходимостью достижения общегосударственных критериев качества его результатов. С одной стороны образовательные учреждения (а внутри них – преподаватели) имеют право самостоятельно определять учебную информацию. С другой – результат их деятельности должен не только взаимно дополнять друг друга, но и обладать в итоге целостностью, законченностью, прогнозируемостью и востребованностью. В этих условиях, наиболее перспективным для обеспечения интеграции содержания второй ступени общего образования и общеобразовательной подготовки начального профессионального образования представляется когнитивно- алгоритмический подход. В его рамках содержание образования рассматривается как учебная информация, состоящая из совокупности учебных элементов.

Интеграция содержания на уровне учебных элементов должна происходить с учетом специфики будущей профессии [104]. Так, интеграции должны осуществляться с учетом:

- будущей профессии (мотивационный компонент);
- востребованности знаний, умений, навыков рабочего в профессиональной практической деятельности, поскольку главной задачей начального профессионального образования является формирование конкретных трудовых умений и навыков, а теоретическая подготовка направлена на объяснение этой практической деятельности.

Под учебным элементом понимаются объекты, явления и методы деятельности, отобранные из социального опыта и внесенные в программу учебного предмета для их изучения. К учебному элементу предъявляются обязательные требования семантической устойчивости (в каждом случае употребления учебный элемент сохраняет свой смысл) и контрастности (возможностью отличить от других учебных элементов). Процессы же отбора и структурирования учебных элементов должны осуществляться по научно-обоснованным алгоритмам, представляющим собой пошаговое описание последовательности операций с учебными элементами [99, 204].

Будем исходить из того, что каждый учебный элемент можно охарактеризовать рядом параметров. К наиболее устоявшимся параметрам относятся: означающий (последовательность знаков или графических символов для обозначения учебного элемента), означаемый (проектируемый уровень усвоения (сложности, трудности и пр.)), учебное время, внутри предметные связи (там же).

Обеспечить достоверность информации об учебных элементах и уровнях их изучения могут только специалисты – эксперты: преподаватели общеобразовательных и специальных дисциплин, мастера производственного обучения учреждений начального профессионального образования и специалисты, работающие по профессии, избранной учащимися.

Образовательный стандарт содержит примерный учебный план, который является важнейшим показателем достоинств и недостатков учебного процесса в том или ином типе учебных заведений и на основе которого создается рабочий учебный план.

Базисный учебный план является выражением данного уровня в государственных образовательных стандартах. В ходе построения учебного плана общеобразовательного учреждения происходит конкретизация содержания образования в зависимости от целей обучения.

Все содержание образования делится на две части: инвариантную, обязательную для всех средних учебных заведений (базисный учебный план), и варьируемую, которая может изменяться в зависимости от специфики учреждения, от особенностей содержания и структуры профессиональной подготовки.

Учебный план определяет номенклатуру дисциплин, последовательность их изучения, время, отводимое на каждый предмет, формы контроля (зачеты, экзамены) и тому подобное. Учебный план предопределяет реализацию таких дидактических принципов как научность (по номенклатуре учебных предметов), доступность (в плане соответствия учебного материала познавательным возможностям обучаемых), системность и преемственность (в плане реализации межпредметных связей) [47].

Наряду с интеграцией наук происходит противоположный процесс дифференциации наук – выделение широких и узких областей знаний содержания общетехнических, специальных предметов и производственного обучения, обусловленный требованиями производства, научно-технической революцией в подготовке квалифицированных специалистов и т.д. Соответственно существенное влияние процесс дифференциации наук оказывает на специальную профессиональную подготовку – элементы варьируемой части учебного плана. В связи с этим содержание специальных предметов и производственного обучения для различных профессий или групп отличается [210]. Следовательно, наличие тех или иных предметов в учебном плане определяется целями и задачами целостной системы образования.

Вопрос о критериях определения номенклатуры предметов в учебном плане вызывает особые проблемы. Учебные планы общеобразовательной школы, а ещё в большей степени учебные планы средних специальных и профессионально-технических учебных заведений «страдают серьёзными недостатками, например, такими как: многопредметность, наличие предметов с малым числом часов, эффективность которых очень низка и т.д.» [47]. По

мнению Ю. К. Бабанского [10] должна сохраняться предметная структура, которая может модернизироваться путем интеграции предметов в соответствии с требованиями, предъявляемыми условиями современного развития. Таким образом, можно сделать вывод, что наличие тех или иных предметов в учебном плане определяется целями и задачами целостной системы образования.

Вызывает интерес способ решения проблемы многопредметности, предложенный в работе [10]. Авторы считают, что перспективным средством совершенствования учебного плана и тем самым – всей системы образования, представляется интеграция родственных учебных предметов. При этом несомненным плюсом является то, что 1) возрастает темп изложения учебного материала, что концентрирует внимание учащихся; 2) снимается проблема отношения учащихся к «мелкому», «второстепенному» предмету; 3) упрощается система контроля.

Наличие подобной слабоформализованной и нечисловой информации об учебных элементах, составляющей по существу, базу знаний, позволяет использовать коллегиальные методы. Преподавателю, реализующему программы курсов по выбору предпрофильной подготовки, а также программы предметов образовательной подготовки начального профессионального образования, не нужно выдумывать, как связать свой предмет с будущей профессией выпускника.

Современная теория систем развивается по двум направлениям: «жестких» и «мягких» систем [100]. Теория «жестких» систем требует строгих количественных методов конструирования, основанных на дедуктивном методе (например, для физико-математических и технических наук). Теория «мягких» систем рассматривает системы, которые могут быть адаптированы к условиям внешней структуры, сохраняя при этом свои характерные особенности (например, для биологических, психолого-педагогических и общественных наук) [137].

Принципиальное отличие «мягкого» подхода от «жесткого» заключается в выявлении различных точек зрения и постепенного достижения взаимопонимания [214]. Для этого исследователь должен не только правильно описать поведение системы, но и предсказать позицию включенного в систему человеческого фактора [137]. Задача исследователя усложняется, если «человеческий фактор» представлен широким кругом участников процесса формирования системы, каждый из которых, ориентируясь на свой опыт и конкретные условия, конструирует собственные структуры [100]. Подобная задача возникает при осуществлении процесса отбора и структурирования учебных элементов с целью профессионализации общеобразовательных дисциплин начального профессионального образования, для решения которой предлагается привлечение педагогической квалитметрии (Г.Г. Азгальдов, Н.Н. Китаев, Е.К. Марченко, В.С. Черепанов, Дж. Глас, Дж. Стенли, А. Kandel, Р.А. Kotler и др.) [4, 5, 39, 70, 92, 217, 218]. Прикладная педагогическая квалитметрия решает конкретные задачи, связанные с измерениями в педагогических исследованиях и позволяет обработать слабоформализованную и нечисловую информацию.

Эффективность эксперимента в первую очередь определяется тем, что он должен опираться на принципы научности и объективности. Проблема достижения объективности принятого решения (индивидуального или коллективного) всегда являлась актуальной. В случае принятия индивидуального решения в качестве положительных сторон можно выделить малые временные и материальные затраты на проведение эксперимента. Недостатками же данного метода являются ограниченность мнения рамками одного субъекта, недостаточная квалификации эксперта и т.д.

Рассмотрим следующие методы коллегиального решения, расположенные в порядке убывания по таким показателям, как объективность и материальные затраты: экспертные методы (в частности, метод групповой экспертной оценки), социологические методы, метод «педагогического консилиума».

Самыми объективными, но и самыми дорогостоящими и сложными являются экспертные методы. Экспертные методы – это один из возможных подходов к всестороннему изучению сложных педагогических проблем, в которых окончательное решение должен принять исследователь. Предлагаемые экспертные методы являются основными методами квалиметрии. Использование экспертных методов достаточно разработано и описано в трудах Г.Г. Азгальдова, М. Кендэла, Б.Г. Миркина и др. [3-5, 68, 97]

Данные методы используют эвристические возможности человека, позволяя на основе знания, опыта и интуиции специалистов, работающих в данной области, получить оценку исследуемых явлений (когда нет других способов получения информации). Среди экспертных методов, используемых в педагогических исследованиях, наиболее перспективным с позиций кибернетики является метод групповой экспертной оценки (ГЭО) [100]. Характерной особенностью этого метода является работа с высококвалифицированными специалистами – экспертами (Г.Г.Азгальдов, В.С.Черепанов, А.А. Мирошниченко). В основе этого метода лежат следующие утверждения: экспертная оценка имеет вероятностный характер и основана на способности эксперта давать информационную оценку в условиях неопределенности; «обобщенное» коллективное мнение более достоверно; процесс реализации метода проходит по определенному алгоритму [99, 100, 203]. При методе групповой экспертной оценки исключается непосредственное общение между членами экспертной комиссии – проводится индивидуальный опрос экспертов с помощью специальных анкет.

Алгоритм реализации метода групповой экспертной оценки:

- 1) формирование цели эксперимента и вопросов для экспертов;
- 2) оформление правил проведения опроса или характеристики взаимоотношений;
- 3) формирование групп экспертов;
- 4) выбор способа оценки компетентности экспертов;

- 5) формирование правил обработки мнений экспертов;
- 6) проведение опроса и определение групп оценок;
- 7) определение степени согласования экспертов.

Другой, менее дорогостоящей, группой методов являются социологические исследования. Социологические исследования – система теоретических и эмпирических процедур, способствующих получению нового знания об исследуемом объекте для решения конкретных теоретических проблем с привлечением специалистов в данной области.

К подбору респондентов предъявляются определенные требования такие как: компетентность; креативность; положительное отношение к экспертизе; отсутствие склонности к конформизму; аналитичность и широта мышления; конструктивность мышления; свойство коллективизма; самокритичность [10].

Условно можно [40] выделить десять этапов проведения социологического исследования:

- 1) формирование цели эксперимента, гипотез;
- 2) выбор вида социологического исследования;
- 3) составление программы исследования;
- 4) составление рабочего плана;
- 5) разработка вспомогательных документов;
- 6) сбор первичной социологической информации;
- 7) обработка собранной информации;
- 8) теоретический анализ материала;
- 9) подготовка отчета исследования;
- 10) формулирование выводов и комментариев.

Краткая характеристика некоторых этапов исследования [65].

В зависимости от глубины и степени сложности эмпирического анализа выделяют разведывательное (для получения дополнительной информации), описательное (для получения сведений о предмете) и аналитическое (для получения причин, лежащих в основе изучаемого явления) социологические

исследования. Дополнительная классификация связана с особенностями метода сбора информации, с формой и характером проведения исследования [77]: опрос (анкетирование и интервьюирование), анализ документов (качественный и количественный [контент - анализ]), наблюдение (невключенное и включенное), эксперимент (контролируемый и неконтролируемый).

По строгим правилам отбирается определенное количество людей, отражающих по социально – демографическим признакам и другим характеристикам структуру изучаемого объекта – «выборка». От правильности ее осуществления зависит количество и достоверность социологической информации.

Подготовка программы социологического исследования – дело, требующее значительных затрат времени и усилий. Программа социологического исследования включает в себя относительно подробное, четкое и завершенное изложение следующих вопросов: методологическую часть – формулирование и обоснование проблемы, указание цели, определение объекта и предмета исследования, логический анализ основных понятий, формулировку гипотез и задач исследования; методическую часть – определение обследуемой совокупности, характеристику используемых методов сбора первичной информации, логическую структуру инструментария для сбора этой информации, логические схемы ее обработки на компьютере. Предмет исследования должен отличаться выраженной актуальностью, иметь тесную связь с жизнью, с характером решаемых в современных условиях задач, а так же должен быть обоснован практикой и научной целесообразностью.

План исследования отражает основные процедурные мероприятия – позволяет заранее предусмотреть и наиболее точно определить объем научных, организационных и финансовых затрат, придает исследованию ритмичность и другие мероприятия.

Вспомогательные документы готовят в виде инструкций (одни из наиболее важных инструкций - инструкция интервьюеру, инструкция по закрытию открытых и полуоткрытых вопросов анкеты, в ней приводятся кодификаторы и др.), которые упорядочивают проведение исследования, помогают предотвратить возможные накладки.

В качестве первичной социологической информации подразумевают полученные в ходе социологического исследования в различной форме необобщенные сведения, подлежащие в дальнейшем обработке и обобщению. Средствами сбора информации можно назвать схемы анализа статистических данных, анкеты массовых опросов, планы интервью, карточки индивидуального учета и т.д. Методический инструментарий, используемый в каждом данном исследовании, определяется, прежде всего, его целями и задачами.

Теоретический анализ собранной информации – это процесс интерпретации и объяснения данных в соответствие с выдвинутой теорией.

Еще одним коллегиальным методом является метод «педагогического консилиума» [10]. Это метод, являющийся разновидностью рейтинга и самооценки, предполагает консилиум с целью осуществления глубокого анализа имеющихся данных по изучаемому объекту, выработки согласованного направления действий всеми участниками образовательного процесса [52]. Для обеспечения единого подхода участников «педагогического консилиума» к оценке рекомендуется выделить критерии. Бесспорно, данный метод не претендует на бóльшую достоверность результатов по сравнению с двумя предыдущими методами, но материальные и временные затраты являются его преимуществом.

Условно выделим шесть этапов проведения «педагогического консилиума»:

- 1) формирование цели эксперимента;
- 2) отбор респондентов (качественный);
- 3) разработка критериев оценки исследования;

- 4) сбор информации (педагогический консилиум);
- 5) обработка результатов;
- 6) формулирование выводов и комментариев.

Для того чтобы обеспечить сравнительно одинаковый подход к оцениванию определенных качеств исследуемого процесса, разрабатываются критерии их оценки по балльной шкале.

Сбор результатов можно осуществить, используя методы беседы, наблюдения за деятельностью, составления монографических характеристик, сбора отсроченной информации и т.д. При этом для обеспечения достаточной объективности получаемой информации необходимо стремиться к сочетанию экстенсивных и интенсивных методов исследования.

Результат рассчитывается как среднеарифметический показатель по каждому критерию.

Таким образом, при сравнении рассмотренных выше коллегиальных методов можно отметить следующее:

- для экспертных методов (и в частности групповой экспертной оценки) требуется количественный отбор экспертов, который требует значительных материальных затрат;
- для проведения «педагогического консилиума» подойдет качественный отбор респондентов, материальные затраты при этом методе минимальные;
- при использовании социологических методов никаких условий на отбор респондентов не накладывается (затрат на отбор не требуется).

Отметим, что в условиях рыночных отношений учреждения начального профессионального образования становятся объектами финансирования регионального бюджета, в результате чего обостряется конкуренция между этими учебными заведениями. При этом особо острыми являются проблемы, связанные не только с недостаточным финансированием, но и с качеством

образования. Таким образом, в условиях обозначенных выше проблем, а также имеющегося опыта высококвалифицированного инженерно – педагогического состава учреждений начального профессионального образования, среди рассмотренных методов наиболее целесообразным, на наш взгляд, является метод «педагогического консилиума».

Поскольку альянс обучающийся – учебное заведение – работодатель соответствует интересам экономического и социального развития общества, то выявляют необходимость привлечения знаний и умений не только инженерно – педагогического коллектива, но и работников предприятий - работодателей.

С учетом выше изложенного проблему данного исследования - какой должна быть педагогическая технология, позволяющая определить содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии - можно решить с помощью технологии обеспечения преемственности триады: требования работодателей – содержание начального профессионального образования – содержание предпрофильной подготовки. Преемственность достигается путем интеграции содержания второй ступени общего образования, общеобразовательной подготовки начального профессионального образования и требованиями практической деятельности рабочей профессии. Указанную выше интеграцию можно рассматривать как процесс построения квалиметрически обоснованного учебного тезауруса через описание информационно – семантической структуры учебного тезауруса на основе одного из коллегиальных методов – метода «педагогического консилиума». При данном методе специалистами выступают учителя и преподаватели общеобразовательных учреждений и учреждений начального профессионального образования, мастера производственного обучения учреждений начального профессионального образования и специалисты, работающие по профессии, избранной в качестве курса предпрофильной подготовки.

## **Выводы по первой главе**

1. Переход на профильное обучение в старшей школе является серьезной институциональной перестройкой для системы образования в целом.
2. Реализация идеи профилизации обучения на старшей ступени общего образования ставит выпускника основной ступени перед необходимостью предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности.
3. Одно из необходимых условий для организации предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии – взаимодействие общеобразовательной школы с начальными профессиональными учреждениями и предприятиями, организациями.
4. В системе профессионального образования в настоящее время наблюдается дисбаланс трех факторов – спроса, потребности и предложений.
5. Прежний механизм государственного регулирования отношений в области профессионального образования не существует.
6. Непрерывное профессиональное образование призвано обеспечить интересы личности, производства, общества и самой системы образования [48].
7. Структура непрерывного профессионального образования определяется интеграцией традиционного профессионального образования и инноваций в сфере труда.
8. Реализация принципа преемственности, являющегося организационно – педагогической основой непрерывного профессионального образования, – важный фактор повышения эффективности образования, обеспечивающий экономию средств и качественную подготовку работников в более короткие сроки.
9. Одним из недостатков системы начального профессионального образования является отсутствие отраслевого заказа на целевую подготовку

квалифицированных рабочих для вводимых производственных мощностей и освоения инновационных технологий.

10. Содержание образования и образовательные технологии становятся все менее адекватными современным требованиям и задачам обеспечения конкурентоспособности российского образования на мировом рынке образовательных услуг.

11. Необходима преемственность триады: требования работодателей – содержание начального профессионального образования – содержание предпрофильной подготовки, обеспечивающая привлечение в сферу образования дополнительных материальных, интеллектуальных и иных ресурсов.

12. Для обеспечения преемственности подготовки в учреждениях начального профессионального образования и требований работодателей необходимо максимально ориентировать обучение в профессиональных учреждениях на практические знания и деятельность конкретной профессии в динамике.

13. Ориентация обучения и, в частности, содержания предметов общеобразовательной подготовки на практические знания и деятельность конкретной профессии достигается путем интеграции содержания общеобразовательной, профессиональной подготовок начального профессионального образования и практической деятельности рабочего на уровне учебных элементов.

14. Преемственность содержания общеобразовательной, профессиональной подготовок начального профессионального образования и профессиональной практической деятельности рабочего поможет решить проблемы:

- отставания программ обучения в учебных заведениях от потребностей предприятий;
- информированности учебных заведений об изменениях требований работодателей к рабочей силе;
- затрат на обучение;

– эффективности образования и др.

15. Определение содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, возможно путем интеграции содержания второй ступени общего образования и общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, с учетом требований практической деятельности по рабочей профессии.

16. Указанную выше интеграцию можно рассматривать как процесс построения квалитметрически обоснованного учебного тезауруса через описание информационно – семантической структуры учебного тезауруса на основе коллегиальных методов.

## **ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА РАБОЧИЕ ПРОФЕССИИ**

### **2.1. Теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии**

Новый подход к определению содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, актуализируемый через преемственность триады: требования работодателей – содержание начального профессионального образования – содержание предпрофильной подготовки, предполагает взять за основу содержание общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, максимально ориентированной на будущую практическую деятельность рабочего. Такое динамическое отслеживание содержания практической деятельности рабочего позволяет сделать содержание образования в учебном заведении актуальным.

Существуют различные группы определений понятия «профессионализация»:

1. Педагогические определения: профессионализация как профессиональное обучение. Чаще всего под профессионализацией понимается специальная профессиональная подготовка субъекта к будущей профессиональной деятельности, то есть профессиональное образование [98].

2. Социологические (деятельностные) определения: профессионализация как профессиональная реализация. Профессионализация рассматри-

вается как принадлежность к определенному профессиональному сообществу, одна из форм самореализации человека в ходе его профессиональной деятельности.

3. Социологические (стратификационные) определения: профессионализация рассматривается как обретение социального статуса через профессию. Профессионализация – это процесс, посредством которого должность влечет претензию на статус и, следовательно, вознаграждение и привилегию профессии.

4. Социально-экономические определения: профессионализация как развитие и реализация человеческих трудовых ресурсов в ходе трудовой деятельности.

Мы будем трактовать понятие профессионализация как максимальная ориентация обучения на практическую деятельность в динамике.

Определим некоторые понятия, которые будем использовать в дальнейшем.

Профессионализированная общеобразовательная подготовка начального профессионального образования – общеобразовательная подготовка, максимально ориентированная на практическую деятельность конкретной профессии.

Профессионализированное начальное профессиональное образование – совокупность профессионализированных общеобразовательной и профессиональной подготовок начального профессионального образования.

Профессионализированный учебный предмет – учебный предмет, построенный посредством профессионализации.

Теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии (рис. 4), основана на представлении о том, что для осуществления преемственности триады необходима интеграция содержания второй ступени общего

образования, начального профессионального образования и практической деятельности рабочего конкретной профессии.

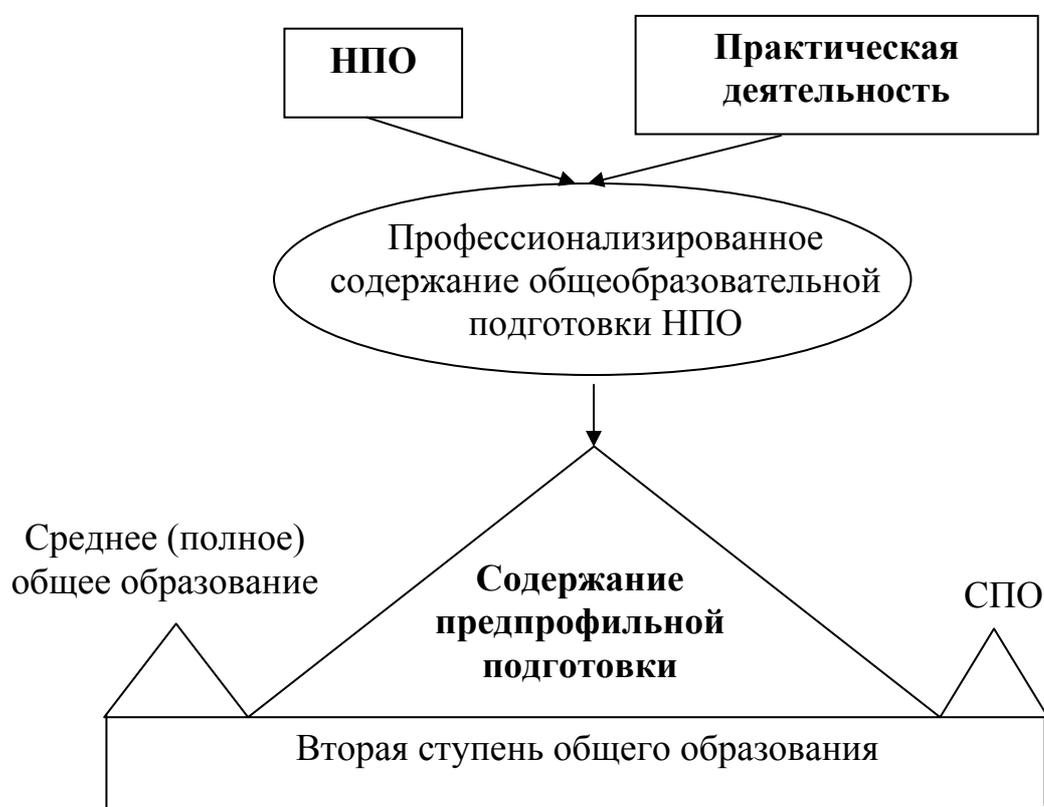


Рис. 4. Схема определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии

Основные положения теоретической модели:

1. Предпрофильная подготовка представляет собой систему педагогической, психологической, информационной и организационной поддержки учащихся основной школы, содействующую их самоопределению по завершению основного общего образования [153]. К предпрофильной подготовке относится информирование и ориентация учащихся девятых классов в отношении их возможного продолжения обучения, в частности, в системе начального профессионального образования.

2. Содержание предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования определяется исходя из содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, максимально ориентированной на практическую деятельность – профессионализированной общеобразовательной подготовки (рис.5).



Рис. 5. Модель определения содержания предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования

3. Профессионализирующая общеобразовательная подготовка в рамках учреждений, реализующих начальное профессиональное образование, является результатом интеграции общеобразовательной, профессиональной подготовок начального профессионального образования и практической деятельности рабочего соответствующей профессии.

4. Интеграция содержания общеобразовательной, профессиональной подготовок начального профессионального образования и практической деятельности рабочего соответствующей профессии должна осуществляться с учетом:

4.1. будущей профессии (мотивационный компонент);

4.2. востребованности знаний, умений, навыков рабочего в профессиональной практической деятельности.

5. Компонентами профессионализирующего содержания начального профессионального образования являются:

5.1. откорректированная профессиональная подготовка (необходимость интеграции профессиональной практической деятельности и профессиональной подготовки возникает в связи с совершенствованием материально - технической базы на производстве).

5.2. профессионализирующая общеобразовательная подготовка (интеграция профессионализирующей профессиональной и общеобразовательной подготовок).

6. Определение профессионализирующего содержания начального профессионального образования должно опираться на государственные образовательные стандарты, в структуре которых реализованы предпосылки для осуществления принципа непрерывности в образовании.

7. Профессионализация содержания начального профессионального образования осуществляет преемственность «по горизонтали» на уровне начального профессионального образования.

8. Содержание предпрофильной подготовки с точки зрения общеобразовательной школы определяется исходя из образовательных потребностей учеников, их индивидуальных психофизиологических особенностей (рис.6).

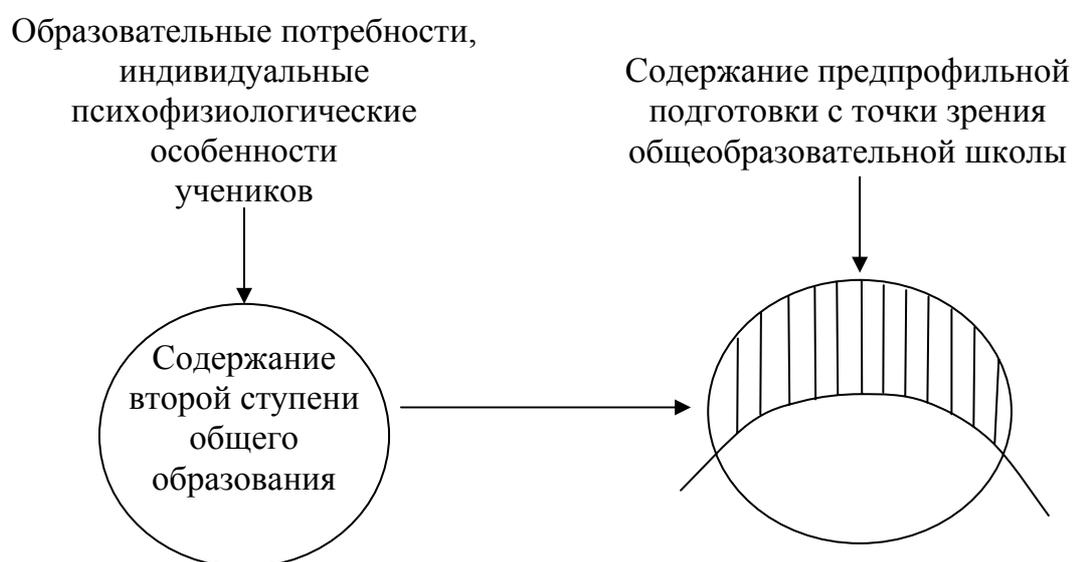


Рис. 6. Модель определения содержания предпрофильной подготовки с точки зрения общеобразовательной школы

9. Содержание предпрофильной подготовки определяется путем пересечения содержания предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования и общеобразовательной школы (рис. 7).

10. Профессионализацию содержания начального профессионального образования возможно интерпретировать как формирование учебного тезауруса.

Такое формирование осуществляется на основе коллегиального принятия решения (рис. 8), например, с помощью методов групповой экспертной оценки, «педагогического консилиума», социологических методов. В качестве респондентов выступают:

10.1. учителя - предметники учреждений реализующих НПО, которые определяют число и уровни усвоения профессионально значимых учебных элементов, ориентируясь на психофизические возможности обучающихся, учебное время и так далее;



Рис. 7. Модель определения содержания предпрофильной подготовки для школьников, ориентированных на рабочие профессии

- 10.2. представители профессиональной деятельности, соответствующей профессии обучения в учреждении начального профессионального образования, которые осуществляют отбор профессионально значимых учебных элементов и значений их параметров;
- 10.3. мастера производственного обучения, которые определяют число и уровни усвоения профессионально значимых учебных элементов, ориентируясь на отчет представителей практической деятельности.
11. Алгоритм профессионализации содержания профессиональной подготовки начального профессионального образования может быть представлен следующим образом:
- 11.1. содержание профессиональной подготовки разбить на составляющие элементы – учебные элементы.
- 11.2. определить каким образом он будет использован в практической деятельности (на каком уровне)?

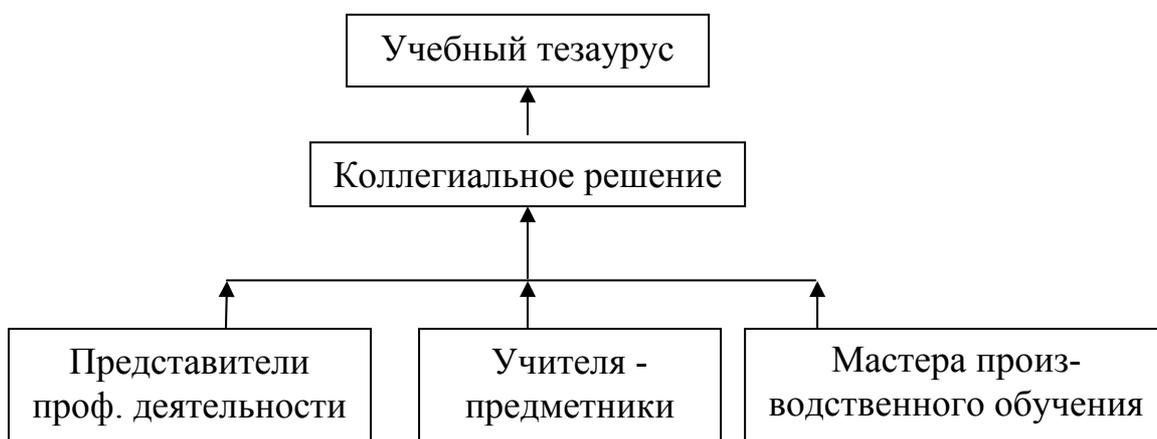


Рис. 8. Структура построения учебного тезауруса

12. Алгоритм построения содержания предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования (рис. 9).



13.1. Каждый учебный элемент второй ступени общего образования подвергнуть экспертизе на предмет образовательных потребностей учеников с учетом их индивидуальных психофизиологических особенностей.

13.2. Определить уровень изучения учебного элемента.

14. Профессионализация содержания начального профессионального образования позволяет создать и укрепить партнерство между учебным заведением, реализующим начальное профессиональное образование, и работодателем.

15. Заинтересованность работодателя в будущих профессионально подготовленных рабочих, обучающихся по его заказу в учреждениях, реализующих начальное профессиональное образование, а также мобильность обучения, при котором модернизация оборудования предприятия требует корректировки в деятельности учреждения НПО, является причиной финансирования этих учебных заведений заказчиком.

16. Построение и корректировка по мере необходимости содержания начального профессионального образования с использованием профессионализации содержания начального профессионального образования обеспечивают его мобильность. Итоговая государственная аттестация, построенная на таком мобильном образовании, становится профессионализированной.

17. Определение содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, требует реализации следующих этапов: установочный, диагностический, координационный, экспертизы, конструктивный, заключительный.

## **2.2. Критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии**

**2.2.1.** Эффективность содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, путем интеграции второй ступени общего образования и профессионализированного содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, можно оценить посредством критериев эффективности. При их разработке за основу были взяты критерии эффективности А.А.Мирошниченко и Е.Ю. Пайвиной [102, 126].

Критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки:

а) отражающие динамику изменений компонентов процесса обучения (мотивации учения обучающихся, познавательной деятельности обучающихся, управления познавательной деятельностью обучающихся) по социальным показателям;

б) отражающие динамику изменений определенных показателей функционирования педагогической системы по экономическим показателям.

Данные выборки для нахождения критерия эффективности первичной адаптации молодого рабочего распределены не по нормальному закону. Использовать шкалу отношений для данного метода не является возможным, поскольку обеспечить одинаковое количество респондентов в контрольной и экспериментальной подгруппах не всегда возможно, да и нецелесообразно. Для большей достоверности данного критерия будем рассматривать разность двух

средних показателей по времени: если разность (критерий) больше нуля, то наблюдается увеличение времени на первичную профессиональную адаптацию молодого рабочего; если меньше – уменьшение.

Оценка критериев эффективности в пункте а) представляет собой социальную эффективность. В данном случае под «социальной эффективностью функционирования педагогической системы понимается позитивное воздействие образовательного процесса на развитие лучших качеств личности и создание для нее наиболее комфортных условий жизни, улучшение всех сторон общественных отношений, формирование открытого гражданского общества» [64, с.92].

Для вычисления критериев проводился опрос учеников в начале и в конце проведения эксперимента в одной и той же группе (зависимые результаты). Будем считать различия между связанными результатами, полученными по различным шкалам измерений, достоверными при 5%-ном уровне значимости, то есть, утверждая то или иное положение, допускается ошибка не более чем в пяти случаях на сто.

#### I. Критерии эффективности мотивационного компонента процесса обучения на занятиях предпрофильной подготовки, построенных с помощью интеграции.

Данные критерии определяются степенью профессиональной ориентированности и стремлением к профессиональному самоопределению обучающихся, их интересом к предпрофильной подготовке, через интерес учителей к предпрофильной подготовке.

I.I. Критерий роста стремления к профессиональному самоопределению. Для вычисления проводится опрос учеников на предмет их заинтересованности в выборе будущей профессии.

I.II. Критерии эффективности, отражающие интерес обучающихся к учебным предметам предпрофильной подготовки.

Опрос учеников на предмет повышенного интереса к учебному предмету предпрофильной подготовки.

I.Ш. Оценка отношения учителей к использованию предлагаемой технологии определения содержания предпрофильной подготовки.

Опрос учителей на предмет отношения к предлагаемой технологии.

## II. Критерии эффективности познавательной деятельности.

II.1. Коэффициент успешного усвоения задаваемой учебной информации обучающимися.

Анализ успешности усвоения учебных знаний на уроках предпрофильной подготовки.

II.2. Коэффициент активности самообразовательной деятельности учеников.

Для вычисления проводится опрос учеников на предмет желания выполнять дополнительные домашние задания.

II.3. Критерий эффективности обучения на занятиях предпрофильной подготовки.

Для вычисления проводится опрос учеников на предмет желания обучаться на занятиях предпрофильной подготовки.

## III. Критерии эффективности управления.

III.1. Критерий дисциплины на уроке.

Опрос преподавателей на предмет оценки дисциплины каждого ученика на уроке.

III.2. Критерий познавательной активности обучающихся на уроке.

Опрос преподавателей на предмет оценки познавательной активности каждого ученика на уроке.

Было решено расчет достоверности различий между двумя зависимыми результатами производить на основе двух критериев: Г – критерия Уилкоксона и критерия Макнамары [133].

T-критерий Уилкоксона учитывает не только знак, но и величину разностей между связанными результатами. Для этого после нахождения разностей между конечными и начальными результатами  $(y_i - x_i)$  необходимо произвести их ранжирование.

Когда попадаются одинаковые по абсолютной величине разности, то каждой из них присписывается ранг, равный среднему арифметическому от их порядковых номеров. После этого находят отдельно суммы положительных и отрицательных рангов. Меньшую из двух сумм разностей без учета ее знака используют в качестве фактически ( $T_{\phi}$ ) установленной величины T-критерия Уилкоксона. Для определения достоверности различий между полученными результатами величину  $T_{\phi}$  сравнивают с граничным (табличным) значением при  $T_{гр}$  при 5% -ном уровне значимости и числа связанных результатов  $n$ , которое берут без нулевых разностей.

Если значение  $T_{\phi} < T_{гр}$ , то различия между полученными результатами считаются достоверными и наоборот в случае  $T_{\phi} > T_{гр}$ , различия между полученными результатами недостоверны.

Для изучения достоверности различий результатов, полученных по шкале наименований, используется критерий Макнамары.

Методика расчета достоверности различий между полученными результатами по данному критерию основана на построении четырехпольной таблицы, которая называется «таблица 2x2».

Полученные результаты в таких измерениях могут иметь четыре вида: (0, 0) - например, результаты испытуемого и в первом и во втором измерениях оценены «верно» - параметр «а»; (0, 1) - в первом измерении «верно», во втором - «неверно» - параметр «b»; (1, 0) - в первом измерении «неверно», во втором - «верно» - параметр «с»; (1, 1) - и в первом и во втором измерении - «неверно» - параметр «d».

Полученные данные суммируются в четырехпольную таблицу. Требуется проверить насколько отличаются результаты первичных измерений от вторичных. Для проверки статистических гипотез с помощью критерия Макнамары подсчитывается значение величины, называемой статистикой критерия (Т):

- если  $b+c > 20$ , то статистика (Т) равна  $\frac{(b-c)^2}{b+c}$  ;
- если  $b+c \leq 20$ , то статистика (Т) равна  $\min(b,c)$ .

Оценка критериев эффективности в пункте б) представляет собой экономическую эффективность, то есть эффективность функционирования педагогической системы, которая оценивается через следующие группы показателей: выбор наиболее рационального варианта использования ресурсов в отрасли образования в целом, в каждом его звене и образовательном учреждении; непосредственный вклад работников образования в производство и повышение качества образовательных услуг, в создание национального дохода страны; прирост материальных благ, обеспечиваемый благодаря повышению образовательного и профессионально-квалифицированного уровня работников для всех остальных отраслей народного хозяйства; абсолютное и относительное снижение расходов ресурсов в отраслях материального производства от новых научно-технических разработок, осуществляемых специалистами в отрасли образования [64, с.94].

IV. Критерии эффективности по времени можно определить критерием эффективности первичной адаптации молодого рабочего ( $K_{10}$ ). Критерии вычисляются по формулам:

$$N'_{10} = \frac{\sum_{a=1}^n i_a}{n}, \quad (2.2.4.1)$$

$$N_{10} = \frac{\sum_{b=1}^m j_b}{m}, \quad (2.2.4.2)$$

$$\Delta K_{10} = N'_{10} - N_{10}, \quad (2.2.4)$$

где  $N'_{10}$  ( $N_{10}$ ) – среднее время первичной адаптации молодого рабочего при (без) использовании (я) предложенной технологии;  $n$  ( $m$ ) – количество опрашиваемых молодых рабочих при (без) использовании (я) предложенной технологии;  $i$  ( $j$ ) – время первичной адаптации опрашиваемых молодых рабочих при (без) использовании (я) предложенной технологии.

Эти критерии позволяют объективно количественно оценить рост эффективности обучения на занятиях предпрофильной подготовки, содержание которых построено путем интеграции второй ступени общего образования и профессионализированного содержания общеобразовательной подготовки НПО.

Определение содержания предпрофильной подготовки на второй ступени общего образования в технологическом представлении отвечает общедидактическим принципам обучения: целенаправленности, единства обучения и воспитания, научности, индивидуализации учебной деятельности, связи теории практики, сознательности и активности, наглядности обучения, системности, последовательности, прочности знаний, оперативности, оптимальности сочетания методов, форм и средств обучения.

Выполнение принципа целенаправленности обеспечивается задаваемой характеристикой означаемого уровня учебных элементов при их информационно-семантическом структурировании.

Принцип единства обучения и воспитания обеспечивается тем, что предложенная технология определения содержания предпрофильной подготовки способствует повышению мотивации к профильному и личностному самоопределению учащихся.

Принцип научности требует, чтобы в содержание обучения включались объективные научные факты, теории, законы, и содержание обучения отражало современное состояние науки. Соблюдение этого принципа обеспечивается при проведении экспертизы учебных элементов, включаемых в содержание предпрофильной подготовки. Ориентация на экспертную оценку, даваемую действующими специалистами, позволит включить в содержание предпрофильной подготовки научные знания.

Принцип индивидуализации обучения выполняется при конструировании содержания предпрофильной подготовки с использованием экспертизы учебных элементов, где при определении параметров учебных элементов эксперты ориентируются на индивидуальные психофизиологические возможности обучающихся.

Принцип наглядности основывается на представлении, что эффективность обучения зависит от оптимального использования органов чувств к восприятию и переработке учебной информации. Его выполнение обеспечивается тем, что алгоритмизация процесса построения содержания предпрофильной подготовки позволяет использовать возможности ЭВМ.

Принцип системности и последовательности реализуется при системно-структурном определении содержания предпрофильной подготовки, в ходе которого осуществляется экспертиза учебных элементов.

Принцип прочности знаний обучающихся требует, чтобы знания становились частью личного тезауруса. Описание означаемого параметра учебных элементов позволяет эффективно контролировать процесс усвоения знаний обучающимися и обеспечивать выполнение принципа прочности знаний.

Принцип оперативности знаний. Его выполнение обеспечивается максимальной ориентированностью процесса определения содержания предпрофильной подготовки на внешние условия. По алгоритму заданные

параметры учебных элементов можно изменять в зависимости от изменений условий процесса обучения.

Выполнение принципа оптимального сочетания методов, форм и средств обучения достигается тем, что при определении содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, учителя-предметники обеспечиваются необходимой информацией об уровне семантического содержания тезауруса личности обучающегося. На основе этой информации возможен выбор оптимальных методов, форм и средств обучения.

Таким образом, выполнение системы общедидактических принципов при определении содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, подтверждает их дидактическую обоснованность.

### **2.2.2. Графическое изображение тезауруса определенных содержаний.**

**2.2.2.1.** Графическое построение тезауруса учебного предмета профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

Для наглядности будем строить тезаурус учебного предмета профессионализированной общеобразовательной подготовки в сравнении с тезаурусом учебного предмета не профессионализированной общеобразовательной подготовки:

- 1) выбрать систему классификации учебных элементов изучаемого предмета;
- 2) определить систему уровней означаемого параметра учебных элементов;
- 3) выделить учебные элементы предмета общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, их уровни изучения;
- 4) выделить учебные элементы профессионализированного предмета общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, их уровни изучения.

В результате выполнения приведенного ниже алгоритма (п. 3.1.2 и п.5) на основе полученных перечней учебных элементов № 1 и № 3, построим табл.1.

Таблица 1

Распределение учебных элементов предмета  
без и с профессионализацией общеобразовательной подготовки  
начального профессионального образования по уровням

Тема	Уровни учебных элементов общеобразовательной подготовки начального профессионального образования				Уровни учебных элементов профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования			
	1 уровень	2 уровень	...	m уровень	1 уровень	2 уровень	...	m уровень
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	$b_{11}$	$b_{12}$		$b_{1m}$	$c_{11}$	$c_{12}$		$c_{1m}$
...								
n	$b_{n1}$	$b_{n2}$		$b_{nm}$	$c_{n1}$	$c_{n2}$		$c_{nm}$
ИТОГО								
Процентное соотношение								

Построим графическое изображение тезаурусов.

Пусть учебный предмет включает в себя  $n$  тем. Возьмем за точку отсчета произвольную точку.

Пусть была выбрана  $m$  уровневая система изучения учебного элемента.

Разобьем плоский угол на  $m$  частей по  $\left(\frac{360}{m}\right)^\circ$ : 1 уровень, 2 уровень, ...,  $m$

уровень изучения. В каждом из  $m$  плоских углов построим по  $n$  лучей ( $n$  тем).

Согласно табл.1 на первом уровне изучения в первой теме без использования профессионализации общеобразовательной подготовки изучается  $b_{11}$  учебных

элемента, а с профессионализацией  $c_{11}$  учебных элемента; на втором уровне изучения без использования профессионализации изучается  $b_{12}$  учебных элемента, а с профессионализацией –  $c_{12}$ ; на  $m$  уровне изучения без использования профессионализации изучается  $b_{1m}$  учебных элемента, а с профессионализацией –  $c_{1m}$ . Например, на первом уровне изучения в  $n$  теме без использования профессионализации общеобразовательной подготовки изучается  $b_{n1}$  учебных элемента, а с профессионализацией  $c_{n1}$  учебных элемента; на втором уровне изучения без использования профессионализации изучается  $b_{n2}$  учебных элемента, а с профессионализацией –  $c_{n2}$ ; на  $m$  уровне изучения без использования профессионализации изучается  $b_{nm}$  учебных элемента, а с профессионализацией –  $c_{nm}$ .

Отметим в первом плоском угле (1 уровень) на первом луче (1 тема) две точки с координатами  $b_{11}$  и  $c_{11}$ ; во втором плоском угле (2 уровень) на первом луче (1 тема) две точки с координатами  $b_{12}$  и  $c_{12}$ ; в  $n$  плоском угле ( $n$  уровень) на первом луче (1 тема) две точки с координатами  $b_{1n}$  и  $c_{1n}$ . Подобным образом отмечаем все точки из табл. 1. Затем последовательно соединяем все точки без профессионализации  $b_{ij}$ , а потом с профессионализацией  $c_{ij}$ , где  $i$  – число тем изменяется от 1 до  $n$ ,  $j$  – количество уровней изменяется от 1 до  $m$ .

В результате получим графическое изображение тезауруса не профессионализированной и профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

**2.2.2.2.** Графическое построение тезауруса предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

Для наглядности будем строить тезаурус учебного предмета предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, в сравнении с тезаурусом учебного предмета второй ступени общего образования:

1) выбрать систему классификации учебных элементов изучаемого предмета;

2) определить систему уровней означаемого параметра учебных элементов;

3) выделить учебные элементы предмета второй ступени общего образования;

4) выделить учебные элементы предмета предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

Строим сводную табл.2

Таблица 2

Распределение учебных элементов по уровням

Тема	Уровни учебных элементов предмета второй ступени общего образования				Уровни учебных элементов предмета предпрофильной подготовки			
	1 уровень	2 уровень	...	m уровень	1 уровень	2 уровень	...	m уровень
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	$d_{11}$	$d_{12}$		$d_{1m}$	$e_{11}$	$e_{12}$		$e_{1m}$
...								
n	$d_{n1}$	$d_{n2}$		$d_{nm}$	$e_{n1}$	$e_{n2}$		$e_{nm}$
ИТОГО								
Процентное соотношение								

Далее по изложенной выше технологии строим графическое изображение тезауруса предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

## **2.3. Алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии**

1. Рабочая группа (РГ) определяет цели исследования, уровень и особенности развития учеников, прочие факторы.
2. Диагностика.
  - 2.1. Проводится анализ профессиональной деятельности с целью выявления современных новшеств и последующей коррекции профессиональной подготовки начального профессионального образования.
  - 2.2. Проводится анализ содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования с целью выделения устаревших сведений, новых современных практических навыков, для их последующей корректировки.
3. Координация.
  - 3.1. Содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.
    - 3.1.1. Производится координация содержания начального профессионального образования и практической деятельности на уровнях: учебного предмета, учебной информации.
      - 3.1.1.1. Производится координация содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования и практической деятельности на основе типовых программ учебных предметов общеобразовательной подготовки, профессиональной подготовки и необходимых навыков практической деятельности. В ходе координации происходит отбор учебных элементов общеобразовательной подготовки, требующих пересмотра уровней их изучения.

3.1.1.2. Производится координация учебной информации начального профессионального образования и практической деятельности на основе типовой учебной литературы. В ходе координации конкретизируются выбранные учебные элементы (п. 3.1.1.1.).

3.1.2. Совокупность учебных элементов, полученную при реализации пункта 3.1.1.2., оформляют в виде информационно-семантической модели учебных элементов предмета общеобразовательной подготовки начального профессионального образования (перечень учебных элементов № 1).

3.2. Содержания второй ступени общего образования.

3.2.1. Производится координация содержания второй ступени общего образования на уровнях: учебного предмета, учебной информации.

3.2.1.1. Производится координация содержания второй ступени общего образования на основе типовых программ учебных предметов. В ходе координации происходит выделение учебных элементов.

3.2.1.2. Производится координация учебной информации второй ступени общего образования на основе типовой учебной литературы. В ходе координации конкретизируются выбранные учебные элементы (п. 3.2.1.1.).

3.2.2. Совокупность учебных элементов, полученную при реализации пункта 3.2.1.2., оформляют в виде информационно-семантической модели учебных элементов второй ступени общего образования (перечень учебных элементов № 2).

4. Экспертиза определения профессионализированного содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

4.1. Конкретизируется ряд условий реализации экспертизы.

4.1.1. Конкретизируются цели экспертизы.

4.1.2. Определяются имеющиеся в наличии материальные средства и необходимая степень объективности ожидаемых результатов для организации экспертизы.

4.2. В зависимости от метода исследования определяется группа респондентов.

4.2.1. Метод групповой экспертной оценки.

4.2.1.1. Формирование группы экспертов предусматривает предварительное анкетирование среди кандидатов в эксперты.

4.2.1.2. На основе коэффициентов взаимных рекомендаций, анкетных данных, самооценки, аргументированности определяются коэффициенты компетентности каждого из кандидатов в эксперты.

4.2.1.3. Рассчитывается оптимальная численность экспертной группы, формируется список студентов, включенных в экспертную группу, с учетом её согласованности.

4.2.2. Метод “педагогического консилиума”.

4.2.2.1. Группа респондентов состоит из инженерно-педагогического коллектива учреждения начального профессионального образования и работников соответствующей профессии предприятий – работодателей.

4.2.3. Социологические методы.

4.2.3.1. Группа респондентов формируется с соблюдением принципа репрезентативности.

4.3. Респондентам (экспертам) – специалистам групп рассылается информационно-семантическая модель (п. 3.1.2.) или перечень учебных элементов №1.

4.3.1. В инструкции для специалистов в профессиональной деятельности предлагается указать уровень значимости учебных элементов, которые, по их мнению, имеют профессиональное значение по шкале: «используется часто», «используется редко», «не используется».

4.3.2. Полученные данные обрабатываются, при этом из перечня №1 исключаются учебные элементы, которые, по мнению экспертов, для их профессиональной деятельности не имеют значения. На основе полученных результатов строится перечень учебных элементов №3.

4.3.3. Перечень №3 рассылается учителям-предметникам и мастерам производственного обучения предлагается рекомендовать классификационные признаки для учебных элементов.

4.3.4. Обработка результатов опроса (п.п. 4.3.1.- 4.3.3.) дает коллективную оценку, которая позволяет определить классификационные признаки учебных элементов общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

4.4. Информационно-семантическая структура.

4.4.1. Учебные элементы из перечня №3 классифицируются - модель информационно - семантической структуры учебных элементов.

4.4.2. Информационно-семантическая структура учебных элементов, полученная при реализации пункта 4.4.1., рассылается учителям предметникам и мастерам производственного обучения с просьбой определить уровень означаемого каждого учебного элемента. Прилагаются инструкция, содержащая описание каждого из уровней учебного элемента, и прочие рекомендации.

4.4.3. Полученные результаты обрабатываются.

4.5. Модель логической структуры.

4.5.1. На основе данных (п. 4.4.3.) разрабатывается модель логической структуры.

4.5.2. На основе данных (п.п. 4.4.3.- 4.5.1.) разрабатываются дидактические матрицы, представляющие элементы общей логической структуры (п. 4.5.1.).

4.5.3. Разработанные материалы (п. 4.5.2.) рассылаются респондентам (экспертам).

4.6. Обрабатываются материалы, полученные в ходе реализации пункта 4.5.3.

5. Результаты, полученные при проведении экспертизы (п.п. 4.1. - 4.6), анализируются и оформляются в виде профессионализированного содержания

общеобразовательной подготовки начального профессионального образования (перечень учебных элементов №3).

6. Экспертиза по определению содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, с точки зрения начального профессионального образования.

6.1. Конкретизируется ряд условий реализации экспертизы.

6.1.1. Конкретизируются цели экспертизы.

6.1.2. Определяются имеющиеся в наличии материальные средства и необходимая степень объективности ожидаемых результатов для организации экспертизы.

6.2. В зависимости от метода исследования определяется группа рес-пондентов (см. п. 4.2)

6.3. Классификационные признаки учебных элементов общеобразовательной подготовки начального профессионального образования были определены в п.4.3.4.

6.4. Информационно-семантическая структура.

6.4.1. На основе учебных элементов перечня №3, создается модель информационно - семантической структуры учебных элементов.

6.4.2. Полученная при реализации пункта 6.4.1. информационно - семантическая структура учебных элементов и перечень учебных элементов №2 рассылаются учителям общеобразовательных учреждений. Учителям необходимо выделить учебные элементы из перечня учебных элементов №2, которые являются базой для изучения учебных элементов из перечня №3, а также определить уровень означаемого каждого выделенного учебного элемента. Прилагаются инструкция, содержащая описание каждого из уровней учебного элемента, и прочие рекомендации.

6.4.3. Полученные результаты.

6.5. Модель логической структуры.

6.5.1. На основе данных (п. 6.4.3.) разрабатывается модель логической структуры.

6.5.2. На основе данных (п.п. 6.4.3.- 6.5.1.) разрабатываются дидактические матрицы, представляющие элементы общей логической структуры (п. 6.5.1.).

6.5.3. Разработанные материалы (п. 6.5.2.) для апробирования рассылаются респондентам (экспертам).

6.6. Обрабатываются материалы, полученные в ходе реализации пункта 6.5.3.

7. Результаты, полученные при проведении экспертизы (п.п. 6.1. - 6.6.), анализируются и оформляются в виде содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, с точки зрения начального профессионального образования (перечень учебных элементов №4).

8. Экспертиза по определению содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, с точки зрения общеобразовательной школы.

8.1. Конкретизируется ряд условий реализации экспертизы.

8.1.1. Конкретизируются цели экспертизы.

8.1.2. Определяются имеющиеся в наличии материальные средства и необходимая степень объективности ожидаемых результатов для организации экспертизы.

8.2. В зависимости от метода исследования определится группа респондентов (см. п. 4.2).

8.3. Информационно-семантическая структура.

8.3.1. На основе учебных элементов перечня №2 создается модель информационно - семантической структуры учебных элементов.

8.3.2. Перечень учебных элементов №2 рассылается учителям общеобразовательных учреждений, с просьбой выделить учебные элементы, которые могут пригодиться в будущей профессиональной деятельности для

конкретной профессии, с учетом образовательных потребностей учеников и их индивидуальных психофизиологических особенностей. Инструкция и прочие рекомендации прилагаются.

8.3.3. Полученные результаты обрабатываются.

8.4. Модель логической структуры.

8.4.1. На основе данных (п. 8.3.3.) разрабатывается модель логической структуры.

8.4.2. На основе данных (п.п. 8.3.3.- 8.4.1.) разрабатываются дидактические матрицы, представляющие элементы общей логической структуры.

8.4.3. Разработанные материалы (п.8.4.2.) для апробирования рассылаются респондентам (экспертам).

8.5. Материалы, полученные в ходе реализации п. 8.4.3., обрабатываются.

9. Результаты, полученные при проведении экспертизы (п.п. 8.1. - 8.5.), анализируются и оформляются в виде содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, с точки зрения общеобразовательной школы (перечень учебных элементов №5).

10. Определяется содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии (перечень учебных элементов №6):

10.1. Из перечней учебных элементов №4 и №5 отбираются одинаковые учебные элементы.

10.2. Уровень изучения отобранных учебных элементов определяется уровнем изучения этого учебного элемента, который указан в перечне учебных элементов №4.

11. Приводится анализ полученного содержания и определяется необходимость применения данной технологии.

## **Выводы по второй главе**

1. Процесс определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, можно рассматривать как процесс формирования учебного тезауруса, который строится путем интеграции второй ступени общего образования с профессионализированным содержанием общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.
2. Процесс профессионализации содержания общеобразовательной подготовки начального профессионального образования - формирование учебного тезауруса, которое осуществляется путем интеграции общеобразовательной и профессиональной подготовок начального профессионального образования и практической деятельности конкретной профессии.
3. Для осуществления интеграции содержание образования рассматривается как учебная информация, состоящая из совокупности учебных элементов.
4. Интеграция осуществляется на основе коллегиального принятия решения, где в качестве респондентов (экспертов) выступают представители практической деятельности, учителя общеобразовательных школ, учителя - предметники учреждений и мастера производственного обучения начального профессионального образования.
5. Алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки содержит этапы: установочный, диагностический, координационный, экспертизы, конструктивный, заключительный.
6. Для определения эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, используются критерии, отражающие динамику изменений компонентов

процесса обучения и позволяющие просчитать экономическую эффективность.

7. Эффективность действий, с помощью которых было определено содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, выражается в математических формулах, что дает возможность их оценки.

8. Алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, может быть использован учителями общеобразовательных школ при отборе учебного материала курсов предпрофильной подготовки.

9. Алгоритм определения содержания профессионально – ориентированных общеобразовательных предметов начального профессионального образования с учетом требований практической деятельности по рабочей профессии может быть использован преподавателями учреждений начального профессионального образования при определении учебного материала профессионально – ориентированных общеобразовательных предметов.

### **ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

#### **3.1. Организация процесса определения содержания предпрофильной подготовки учебного предмета «Математика» для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

Целью данного исследования является определение содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» по разработанной технологии.

В связи с тем, что г. Глазов не участвовал в федеральном эксперименте по отработке различных форм и компонентов предпрофильной подготовки и профильного обучения, было решено, что целесообразно проводить эксперимент по апробации разрабатываемой теоретической модели определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, во-первых, на уроках и факультативных занятиях в школах и, во-вторых, на подготовительных курсах в учреждениях, реализующих начальное профессиональное образование. При этом как в школе, так и в учреждениях начального профессионального образования при реализации курсов предпрофильной подготовки была поставлена цель – расширение знаний ученика по учебному предмету, а также знакомство школьников с комплексными проблемами и задачами, требующими

синтеза знаний по ряду предметов, и способами их разработки для различных профессий.

Кроме того, было решено организовать в учреждениях, реализующих начальное профессиональное образование, дни открытых дверей, встречи с мастерами групп будущего набора, различные беседы и экскурсии по мастерским с целью ближе познакомить учеников подготовительных курсов с профессиями, реализуемыми в данном учебном заведении. Обобщение результатов подобной работы с применением предлагаемой педагогической технологии привело к созданию рабочей тетради школьника «Я и профессия» [192]. Данная тетрадь предназначена для отражения результатов обучения на курсах «Профильная ориентация школьников в предпрофильной подготовке» учеников восьмых и девярых классов общеобразовательных школ в проектировании продолжения обучения в учреждениях начального профессионального образования в рамках предпрофильной подготовки. В конце тетради приведена универсальная рабочая программа курса «Профильная ориентация школьников в предпрофильной подготовке».

Для эксперимента были выбраны муниципальные общеобразовательные школы №№ 9,15, а также ГОУ СПО «Глазовский колледж промышленных технологий, экономики и сервиса» (Глазовский колледж). Глазовский колледж начал свое существование с профессионального училища № 24, открытие которого было определено разрозненностью образовательной, производственной и социальной сфер. В настоящее время Глазовский колледж реализует как начальное, так и среднее профессиональное образование. Содержание образовательного процесса и профессиональной подготовки в колледже осуществляется с учетом потребности в рабочих кадрах градообразующего предприятия ОАО «Чепецкий механический завод» (ОАО ЧМЗ), сотрудничество с которым продолжается уже более тридцати лет. Учащийся колледжа проходит практику на предполагаемом или схожем месте

непосредственно на заводе. Это дает ему преимущество перед учащимися других подобных учебных заведений, а завод и колледж становятся только более сильными и конкурентоспособными.

В связи с развитием и внедрением новых технологий на производстве представители профессиональной деятельности отметили необходимость пересмотра профессиональной подготовки в рамках начального профессионального образования. Поскольку новые технологии требуют владения не только практическими навыками, но и новыми теоретическими знаниями, то возникла необходимость в пересмотре и общеобразовательной подготовки.

В качестве учебного предмета для проведения эксперимента был выбран предмет «Математика». Он представляет реальный интерес в связи с тем, что многолетний поиск решения проблемы повышения качества математического образования, осуществляемый по разным направлениям (создание новых программ, учебников, методических рекомендаций и др.), не дает удовлетворительных результатов.

Существующая практика «достаточно объективно свидетельствует о том, что преподавание математики характеризуется неустранимыми дидактическими изъянами, не создающими необходимых предпосылок для формирования математического мышления» [180, стр. 70]. Одной из основных причин этого называют то, что математические предметы преподносятся учащимся как отдельные, жестко отделенные друг от друга предметы. Не раскрывается существующее единство математических дисциплин. Естественно, что такое изучение не способствует повышению качества математического образования.

Важнейшим требованием к преподаванию математики в учреждениях начального профессионального образования было и остается его профессиональная направленность, позволяющая показать учащимся широкое

применение математического аппарата, необходимость его изучения для овладения профессией, для будущей эффективной профессиональной деятельности. Однако и на сегодняшний день связь естественно-математических дисциплин и специальных дисциплин недостаточна, что снижает интерес учащихся к изучению самих естественно-математических дисциплин и отрицательно влияет на подготовку специалиста в целом [105].

В рамках проведения эксперимента для устранения оторванности содержания учебного предмета «Математика» от возможной профессиональной деятельности, на заседании предметной комиссии в Глазовском колледже было принято решение ввести в программу предметных курсов предпрофильной подготовки некоторые профессионально – ориентированные задачи.

Проведя систематизацию и упорядочение подобного рода задач, а также учитывая опыт преподавателей математики и специальных дисциплин Бузиковой Р.С., Дерягиной Л.З., Повышева В.А., Таруновой А.И., Уткиной Н.С., автором было создано пособие для учащихся средней ступени общеобразовательной школы «Математика в профессиях» [186]. Цель данного сборника – помочь школьнику выбрать себе профессию. В пособии представлены задачи, направленные на формирование умений будущих сантехников, слесарей, станочников, электриков, продавцов, плотников, маляров, а также рабочих сельскохозяйственных специальностей. Задачи подобраны в соответствии с программой основного общего образования по некоторым темам, таким как арифметика, метрическая система мер, вычисления на проценты, средние величины, уравнения и их системы, геометрические фигуры на плоскости. В разделе «Смешанные задачи» собраны задачи, представляющие интерес для профессионального образования школьника, но не попадающие ни под одну из ранее перечисленных тем. «Занимательные задачи» развивают не только интерес к различным

специальностям, но и «живость ума». В отдельные задачи введена профессиональная терминология, тем не менее, их математическая сущность достаточно ясна.

При проведении эксперимента профессиональная направленность предмета «Математика» рассматривались для различных профессий. В нашей работе рассмотрим только профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» в связи с тем, что предмет «Математика» является основополагающим для неё, пронизывает практически все её специальные дисциплины. Кроме того, данная профессия в настоящее время является востребованной, и, следовательно, проблемы обеспечения непрерывности и повышения качества образования являются для неё актуальными.

При выборе метода исследования исходили из того, что в условиях рыночных отношений учреждения начального профессионального образования становятся объектами финансирования регионального бюджета, в результате чего обостряется конкуренция между этими учебными заведениями. При этом особо острыми являются проблемы, связанные не только с недостаточным финансированием, но и с качеством образования.

Таким образом, в условиях обозначенных выше проблем, а также имеющегося опыта высококвалифицированного инженерно – педагогического состава учреждений начального профессионального образования, среди рассмотренных методов исследования процесса построения содержания предметных курсов предпрофильной подготовки на второй ступени общего образования наиболее целесообразным, на наш взгляд, является метод «педагогического консилиума».

Применение триады обучающийся – учебное заведение – работодатель, что соответствует интересам экономического и социального развития общества, выявляет необходимость привлечения знаний и умений не только

инженерно – педагогического коллектива, но и работников предприятий (работодателей). Тогда применительно к нашей теме исследования будем трактовать понятие «педагогический консилиум» как консилиум с целью осуществления глубокого анализа имеющихся данных по изучаемому объекту и выработки согласованного направления действий всеми участниками образовательного и производственного процессов.

Всего в эксперименте приняло участие 287 учеников основной школы и 56 человек инженерно – педагогических коллективов образовательных учреждений и работников предприятий.

Отметим, что первоначально с группами электриков подготовительных курсов в колледже было проведено анкетирование. Цель – определить причины выбора профессии, а также планов на будущее – анкета 1 с валидностью 0,89 (приложение 4).

При обработке результатов анкет выяснилось, что причинами, побудившими выбрать данную профессию, учащиеся на первое место ставят выбор родителей; второе место делят нежелание учиться в школе и учеба за компанию с друзьями; и только на третьем месте в качестве причины называют интерес к профессии. Это еще раз подтверждает недостаточность профессионально – ориентационной работы на второй ступени общеобразовательной школы. Однако, недостаточная профессионально – ориентационная работа и в учреждениях начального профессионального образования приводит к тому, что своим будущим учащиеся видят в первую очередь поступление в ВУЗы (порядка 63%) с возможностью смены получаемой профессии (27%).

### **3.2. Процесс определения содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочую профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

Следующим этапом является определение содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования. Для начала построим профессионализированное содержание предмета «Математика» общеобразовательной подготовки начального профессионального образования. Так на педагогическом консилиуме учителям математики было предложено выбрать систему классификации учебных элементов курса «Математика», литературу для их отбора и систему уровней означаемого параметра учебного элемента с помощью вопросника №2 (валидность 0,83) и вопросника №3 (валидность 0,92). В результате было установлено:

- наиболее оптимальной системой классификации УЭ является система «понятия и аксиомы – теоремы и формулы – графики»;
- литературой, предлагаемой для отбора УЭ являются учебники математики для средних школ (А.Н.Колмогоров, М.И. Башмаков, А.В. Погорелов, Б.М. Ивлев, Л.С. Атанасян);
- в качестве системы уровней означаемого параметра УЭ было решено использовать конкретизированную трехуровневую систему для тезаурусного подхода (А.А. Мирошниченко): «представления – умения - навыки» (соответственно уровни 1 – 2 – 3) (табл.3).

Таблица 3

## Классификация учебных элементов

Уровни УЭ Классификация УЭ	1 уровень	2 уровень	3 уровень
1	2	3	4
Понятия и аксиомы	Общее представление о понятии, аксиоме и области их использования	Умение классифицировать и формулировать понятие, аксиому	Умение использовать понятие, аксиому при рассмотрении различных теорий
Теоремы и формулы	Знания формулировки утверждения, теоремы, формулы	Умение использовать при решении стандартных задач	Умение применять в нестандартных задачах, знание доказательства теорем, формул
Графики	Узнавание графика среди других	Умение строить график, решать простейшие задачи	Умение использовать график для решения нестандартных задач

В качестве примера в табл. 4 приведено варьирование уровней учебных элементов для традиционного содержания общеобразовательных программ (без профессионализации) и содержания, ориентированного на конкретные профессии начального профессионального образования:

Более подробно связь уровней учебных элементов в традиционном и профессионализированном содержании можно представить в виде табл. 5 на примере учебного элемента «Теорема Виета» и на рис.10, 11, 12.

Таблица 4

## Варьирование уровней учебных элементов

№ п/п	Учебные элементы	Уровень			
		Традиционное содержание	Электрики	Продавцы	Кровельщики
1	2	3	4	5	6
1	Геометрические фигуры	3	3	1	3
2	Проценты	2	2	2	3
3	Формула Герона	2	1	1	3

Таблица 5

## Связь уровней учебного элемента «Теорема Виета» с профессиями

Уровни традицио нного содержа ния	Профессия, соответствую щая уровню	Объем знаний, в соответствии с уровнем	Задача
1	2	3	4
1	Продавцы	Квадратное уравнение Корни квадратного уравнения Формулировка и запись теоремы	Пример. У продавца в кассе было 22 монеты – пятирублевые и десятирублевые, всего на сумму 150 р. Сколько было пятирублевых и сколько десятирублевых монет?
2	Кровельщики	Квадратное уравнение Корни квадратного уравнения Формулировка и запись теоремы. Решение стандартных задач	Пример. Прямоугольную крышу, длина которой 30 м, необходимо покрыть черепицей. Площадь крыши $56 \text{ м}^2$ . Найдите длины сторон крыши.

1	2	3	4
3	Электрики	Квадратное уравнение Корни квадратного уравнения Формулировка и запись теоремы Решение стандартных задач Решение нестандартных задач	Пример. Электрику из ЖЭКа необходимо проверить в доме 48 счетчиков на свет, в подъездах с равным числом квартир. Зная, что число квартир в одном подъезде в три раза превышает число всех подъездов в доме, найдите количество подъездов в доме и число квартир в каждом подъезде.

На следующем этапе проведения эксперимента перед учителями математики была поставлена задача: выделить учебные элементы предмета «Математика» общеобразовательной подготовки начального профессионального образования, их стандартные (без профессионализации) уровни с указанием внутренних связей – перечень учебных элементов № 1.

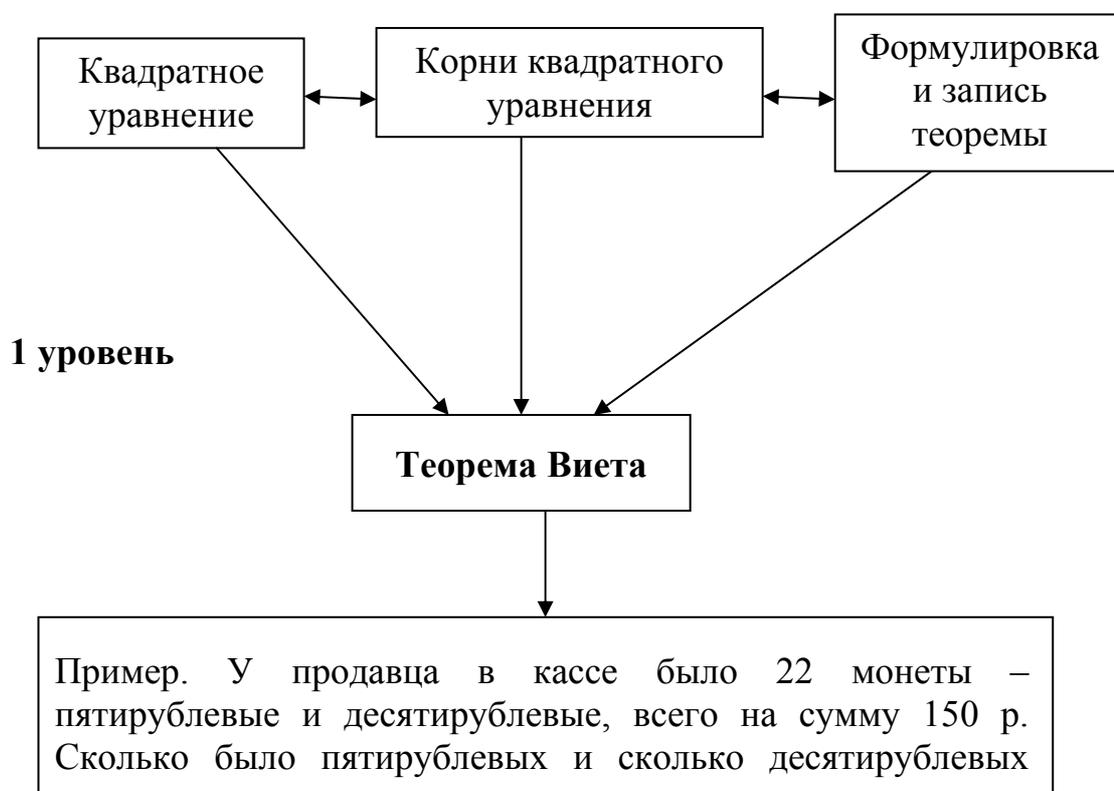


Рис. 10. Объем изучения учебного элемента «Теорема Виета» на первом уровне для профессии Продавец

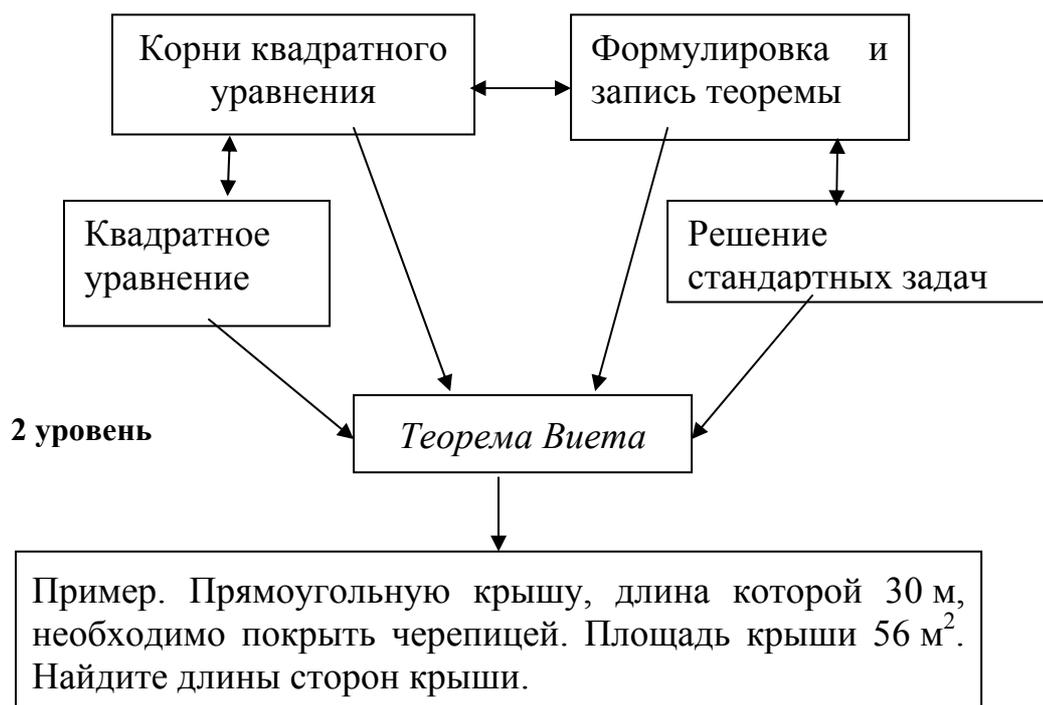


Рис. 11. Объем изучения учебного элемента «Теорема Виета» на втором уровне для профессии Кровельщик

По результатам данного перечня учебных элементов №1 был проведен педагогический консилиум, задачей которого являлось определение семантической устойчивости и контрастности предложенных учебных элементов, а также значения означаемого.

Спустя два месяца снова был проведен педагогический консилиум по той же теме. По результатам (с надежностью по числу совпадений значений означаемого с доверительной вероятностью 95% в промежутке от 96,98% до 97,02%) были конкретизированы означающие предмета «Математика», а также стандартные (без профессионализации) значения означаемого – перечень учебных элементов №3 (табл. 6, 7; рис. 13,14).



Рис. 12. Объем изучения учебного элемента «Теорема Виета» на третьем уровне для профессии Электрик

Таблица 6

Распределение учебных элементов по уровням и темам

Тема	Уровни означаемого без профессионализации		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	2	4	2
2	4	13	5
3	1	5	2
4	2	4	0

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5	8	12	0
6	3	7	0
7	5	8	0
8	0	8	0
9	0	8	0
10	0	11	0
11	0	10	0
12	0	7	0
13	0	11	0
14	0	11	0
15	0	23	0
16	19	30	2
17	9	73	0
18	0	46	0
19	0	21	0
20	0	5	0
<b>ИТОГО</b>	<b>53</b>	<b>317</b>	<b>11</b>
<b>В процентах</b>	<b>13,9</b>	<b>83,2</b>	<b>2,9</b>

Таблица 7

Распределение учебных элементов по уровням и типам.

Типы УЭ	1 уровень	2 уровень	3 уровень	ВСЕГО
1 тип	39	220	0	259
2 тип	15	102	0	117
3 тип	3	2	0	5
<b>ИТОГО</b>	<b>57</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>381</b>

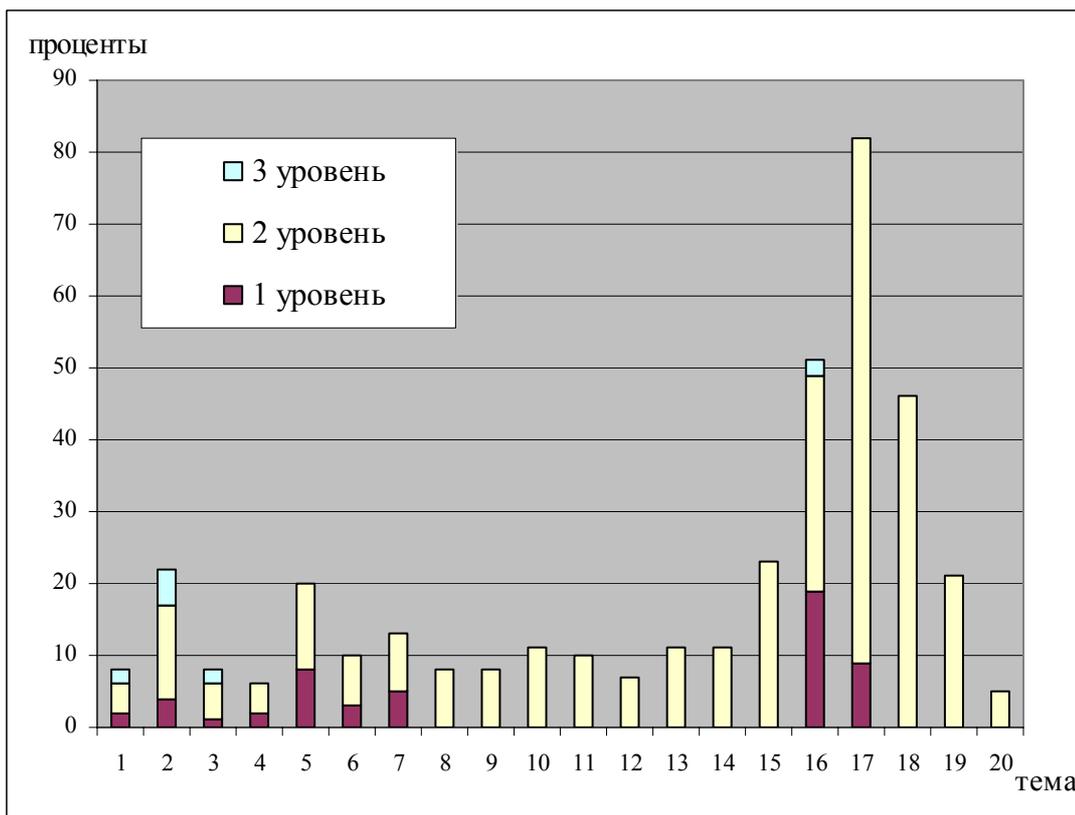


Рис. 13. Распределение числа учебных элементов по уровням и темам

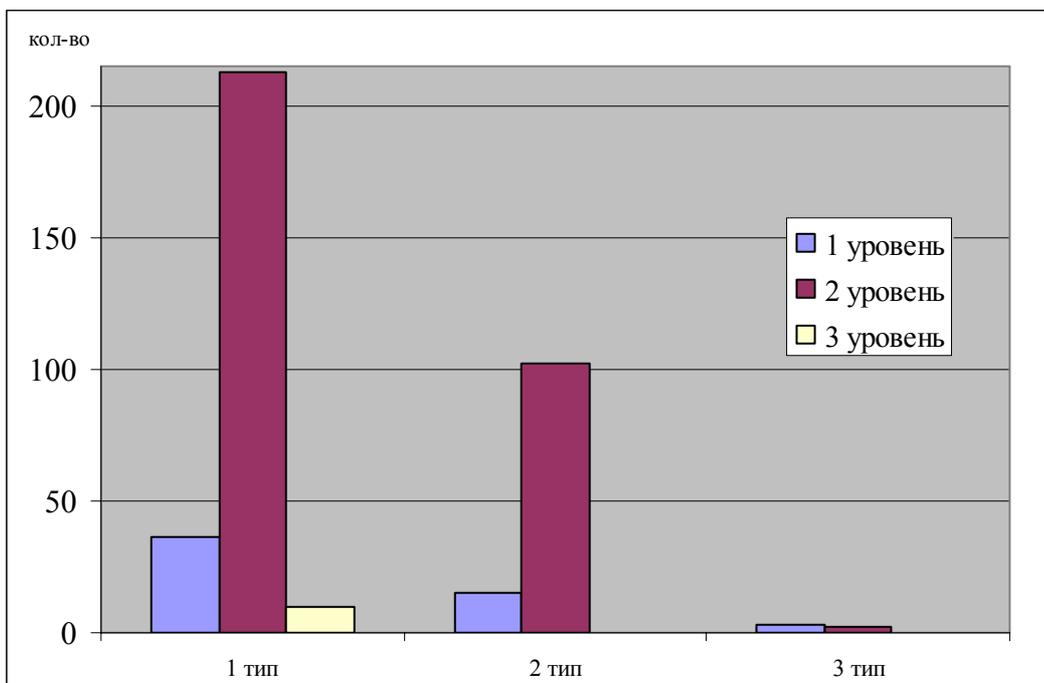


Рис. 14. Распределение учебных элементов по уровням и типам

На основе перечня учебных элементов №1 выделили темы предмета «Математика».

Этот перечень тем был предложен экспертам – специалистам в профессиональной практической деятельности с просьбой указать уровень значимости учебных элементов, которые, по их мнению, имеют профессиональное значение по шкале: «используется часто», «используется редко», «не используется» (часть см. табл. 8).

Таблица 8

Значимость тем предмета «Математика» в профессиональной деятельности профессии 1.12 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Темы предмета «Математика»	Уровень без профес-сионали-зации	Необходимость в профессиональной деятельности
1	2	3
...		
Преобразования тригонометрических выражений	2	Не используется
Основные свойства тригонометрических функций	2	Используется редко
Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	Не используется
Производная	2	Не используется
Применение производной к исследованию функций	1	Используется редко
...		

На основе полученных результатов учителя – предметники и мастера производственного обучения рекомендовали классификационные признаки для учебных элементов, после чего мастера производственного обучения

спроецировали каждый учебный элемент на содержание профессиональной подготовки с целью выявления значимости и необходимого уровня изучения данного учебного элемента.

В табл. 9 приведен пример проецирования учебного элемента «тангенс» на предметы профессиональной подготовки, например: «Электротехника», «Электроматериаловедение», «Допуски и технические измерения».

Таблица 9

Проецирование учебного элемента «Тангенс» на предметы профессиональной подготовки

№ п/п	Предметы	Примеры использования учебного элемента «тангенс»
1	2	3
1	Электротехника	Нахождение начальной фазы вектора суммарной э.д.с. возможно по формуле $\operatorname{tg} \psi = \frac{E_{1m} \sin \psi_1 + E_{2m} \sin \psi_2}{E_{1m} \cos \psi_1 + E_{2m} \cos \psi_2}.$
2	Электроматериаловедение	Поиск тангенса угла диэлектрических потерь.
3	Допуски и технические измерения	В разделе «Допуски углов и посадки конусов» основные элементы конусов связаны соотношением $\frac{D-d}{L} = 2 \operatorname{tg} \left( \frac{\alpha}{2} \right) = C,$ где D – диаметр большого основания, d – диаметр малого основания, $\alpha$ - угол конуса, L – длина конуса, C- конусность, i – уклон (рис. 15).

Таким образом, если на входе учебный элемент «тангенс» предполагалось изучать на втором уровне, то в результате профессионализации обнаружилась значимость этого учебного элемента для специальных дисциплин по данной профессии и, следовательно, появилась необходимость изучения данного учебного элемента на третьем уровне.

Определение значений означаемого проводилось в два, полученная надежность в промежутке от 89,96% до 90,04 % с доверительной вероятностью 95%.

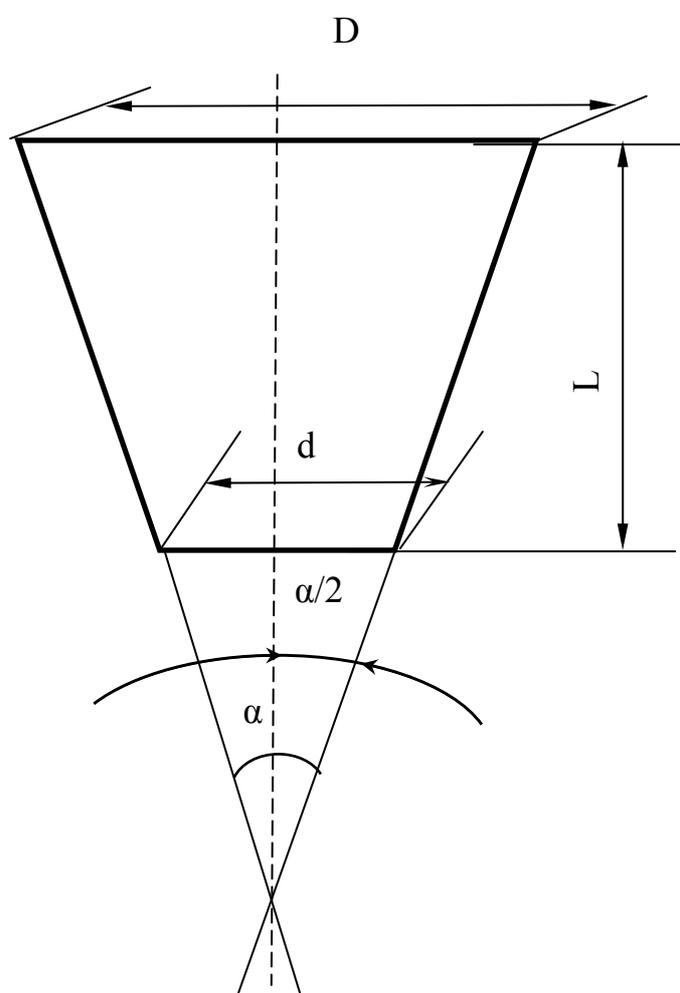


Рис. 15. Соотношения основных элементов конуса

Таким образом, определив значения означаемого каждого учебного элемента, получили профессионализированное содержание общеобразовательной подготовки начального профессионального образования (перечень учебных элементов №3) (часть см. табл. 10, 11).

Таблица 10

Уровни учебных элементов без и с профессионализацией (фрагмент)

№ п/п	Классификация	Названия учебных элементов	Уровень учебных элементов НПО без профессионализации	Уровень учебных элементов НПО с профессионализацией	Внутренние связи
1	2	3	4	5	6
<b>1. Преобразования тригонометрических выражений</b>					
1	1.1.1	Радян	2	2	
2	1.1.2	Косинус угла	3	3	1
3	1.1.3	Тангенс угла	2	3	1,2
4	1.1.4	Синус угла	3	3	1,2,3
5	1.1.5	Котангенс угла	2	3	3
6	1.1.6	Единичная окружность	2	2	2,4
7	1.1.7	Числовой аргумент	1	3	2-5
8	1.1.8	Линия тангенсов	1	3	6,7
<b>2. Основные свойства функции</b>					
9	2.1.1.	Аргумент	1	2	7
10	2.1.2	Целая часть числа	1	2	9
11	2.1.1.	Функция	2	2	9,10
12	2.1.3	Область определения функции	2	2	12

окончание табл. 10

1	2	3	4	5	6
13	2.1.1.	Объединение двух множеств	2	2	9-12
14	2.1.4	Область значения функции	3	3	13
15	2.1.1.	Функция возрастающая	2	3	11,12
16	2.1.5	Функция убывающая	2	3	11,12,15
17	2.1.1.	Функция четная	2	3	11
18	2.1.6	Функция нечетная	2	3	11,17
		...			

Таблица 11

Распределение учебных элементов по уровням  
без и с профессионализацией

Тема	Уровни учебных элементов без профессионализации			Уровни учебных элементов с профессионализацией		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень	1 уровень	2 уровень	3 уровень
1	2	3	4	5	6	7
1	2	4	2	0	2	6
2	4	13	5	0	5	17
3	1	5	2	0	0	8
4	2	4	0	0	2	4
5	8	12	0	1	16	3
6	3	7	0	0	2	8
7	5	8	0	0	11	2
8	0	8	0	0	8	0

окончание табл. 11

1	2	3	4	5	6	7
9	0	8	0	0	8	0
10	0	11	0	0	11	0
11	0	10	0	0	10	0
12	0	7	0	0	7	0
13	0	11	0	0	11	0
14	0	11	0	0	11	0
15	0	23	0	0	23	0
16	19	30	2	0	35	16
17	9	73	0	0	82	0
18	0	46	0	0	46	0
19	0	21	0	0	21	0
20	0	5	0	0	5	0
<b>ИТОГО</b>	53	317	11	1	316	64
Процентное соотношение	13,9	83,2	2,9	0,3	82,9	16,8

На основе полученных данных были построены тезаурусы учебного предмета «Математика» без и с профессионализацией общеобразовательной подготовки начального профессионального образования (рис. 16), разработана модель логической структуры – профессионализированное содержание предмета «Математика», на основе которого затем было построено содержание итоговой государственной аттестации.

Таким образом, можно сделать вывод, что без изменения числа учебных элементов, отведенного на изучение предмета «Математика» в рамках начального профессионального образования для профессии 1.12 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в результате профессионализации модификация значений «означаемого»

наблюдалась у 24,4 % (93 учебных элементов). Сдвиг с первого на второй уровень изучения учебного элемента произошел у 41,9% (39 учебных элементов); с первого на третий у 14% (13 учебных элементов); со второго на третий у 44,1% (41 учебных элементов). Количество совпадений значений «означаемого» без и с профессионализацией находится в промежутке (75,96; 76,04) с доверительной вероятностью 0,95.

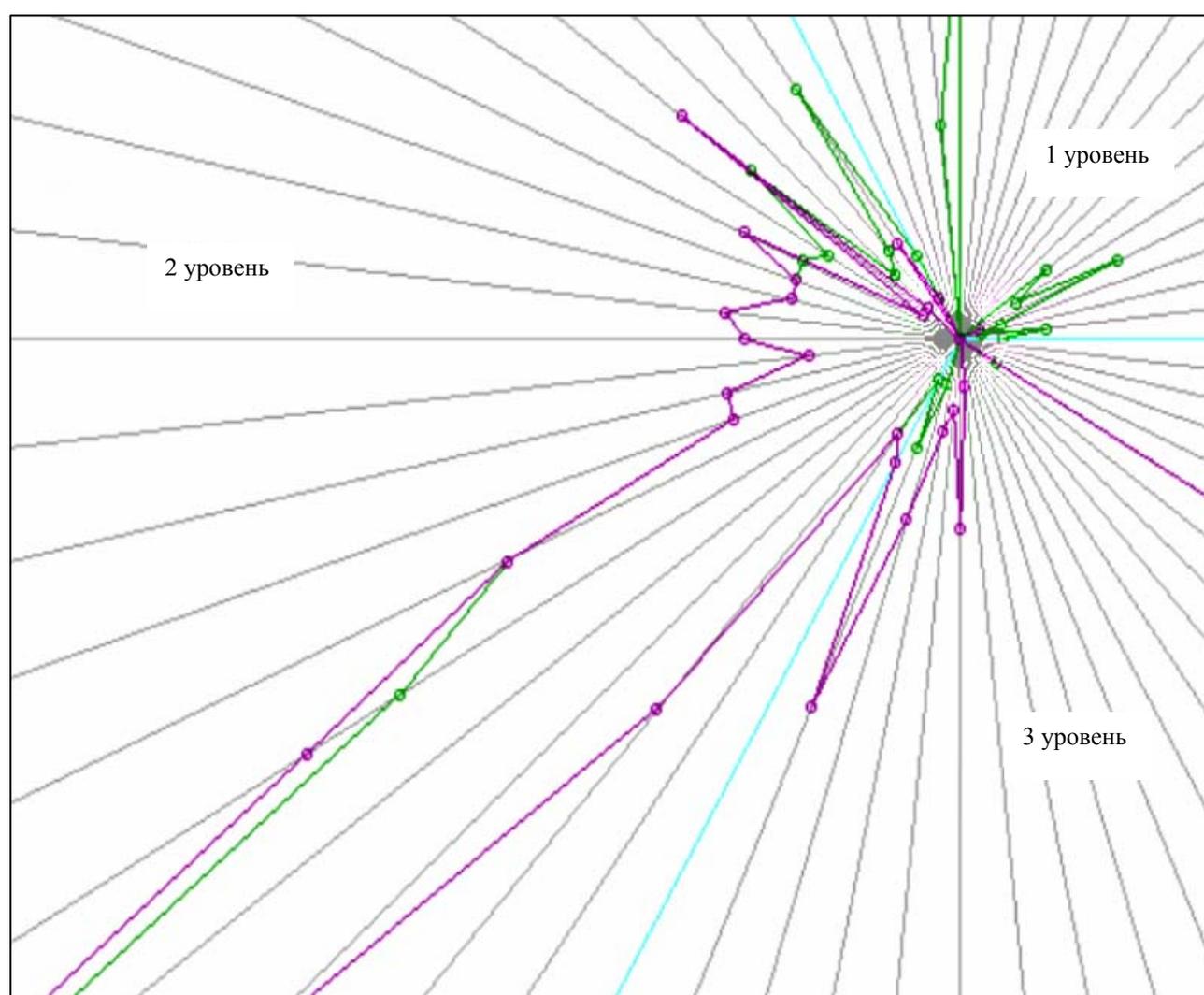


Рис. 16. Графическое изображение тезауруса учебного предмета «Математика» общеобразовательной подготовки в результате профессионализации для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»: — — без профессионализации предмета «Математика»; — — с профессионализацией предмета «Математика».

На этом этапе профессионализации содержания учебного предмета «Математика» общеобразовательной подготовки начального профессионального образования можно считать завершенным.

На следующем этапе проведения эксперимента перед учителями математики была поставлена задача: из содержания учебного предмета «Математика» второй ступени общеобразовательной школы (перечень учебных элементов №2) выделить те учебные элементы (и их уровни изучения с указанием внутренних связей), которые являются базой для изучения учебных элементов построенного профессионализированного содержания предмета «Математика» общеобразовательной подготовки начального профессионального образования (перечень учебных элементов № 3).

По результатам нового перечня учебных элементов был проведен педагогический консилиум, задачей которого являлось определение семантической устойчивости и контрастности предложенных учебных элементов, а также значения означаемого. Спустя два месяца по данной теме снова был проведен педагогический консилиум. По результатам были конкретизированы означаемые предмета «Математика» предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования, а также значения означаемого – перечень учебных элементов № 4 (табл.12, 13; рис. 17, 18).

Таблица 12

Распределение учебных элементов по уровням и темам

Тема	Уровни означаемого второй ступени общего образования		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	1	23	0
2	0	5	0
3	3	9	0

окончание табл. 12

1	2	3	4
4	4	6	0
5	5	28	0
6	0	2	0
7	1	17	0
8	10	19	0
9	2	14	0
10	2	11	0
11	0	5	0
12	5	12	0
13	1	10	0
14	4	8	0
15	0	10	0
16	2	6	0
17	0	14	0
18	2	3	0
ИТОГО	42	202	0
В процентах	17	83	0

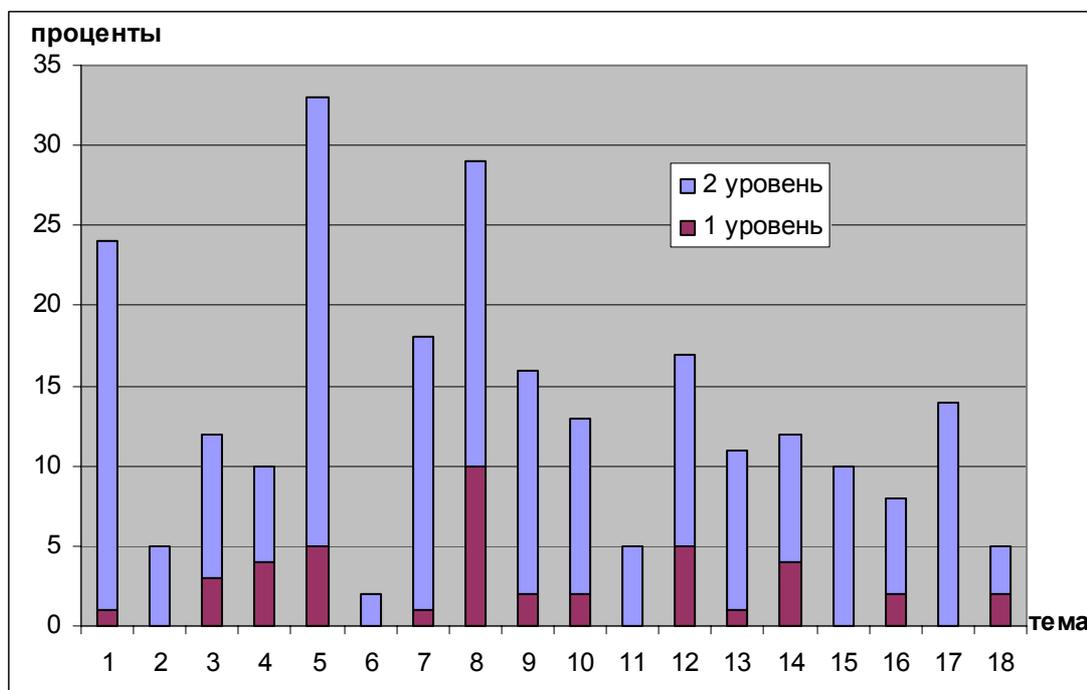


Рис. 17. Распределение числа учебных элементов по уровням и темам

Распределение учебных элементов по уровням и типам

Типы УЭ	1 уровень	2 уровень	3 уровень	ВСЕГО
1	2	3	4	5
1 тип	17	125	0	142
2 тип	26	60	0	95
3 тип	0	7	0	7
ИТОГО	42	202	0	244

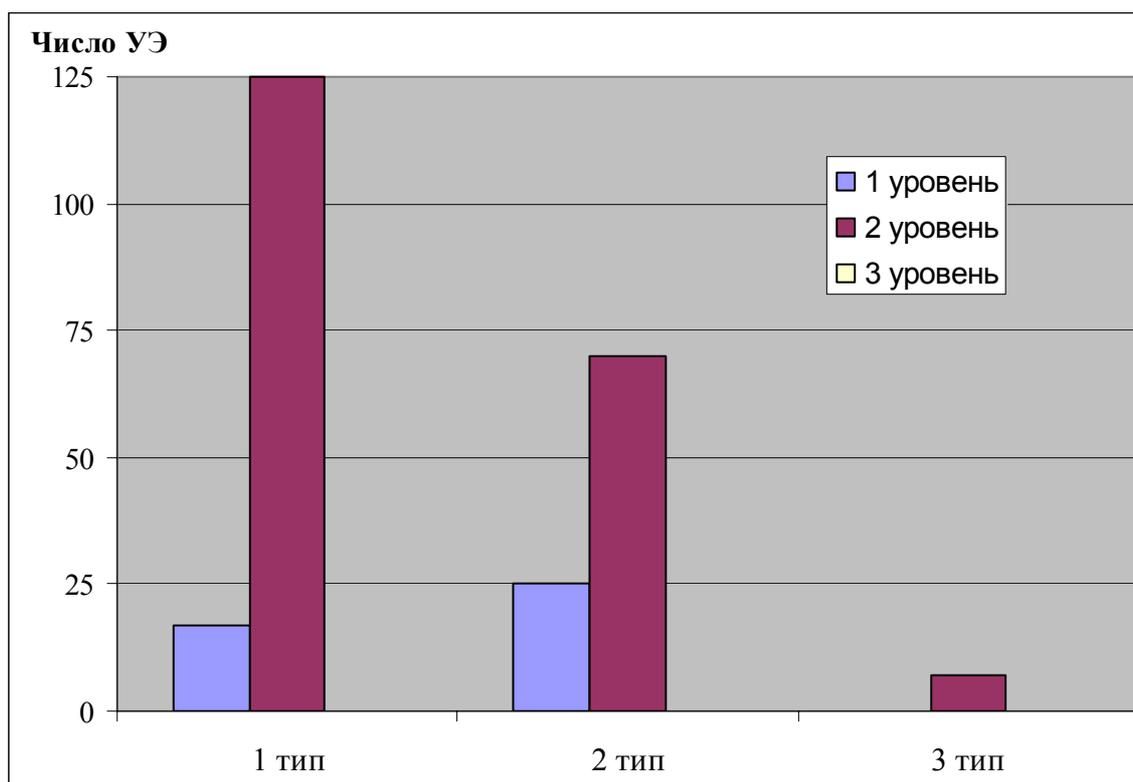


Рис. 18. Распределение учебных элементов по уровням и типам

Определение значений означаемого проводилось в два этапа, полученная надежность в промежутке от 90,14 % до 91,72% с доверительной вероятностью 95%.

На основе полученных данных были построены тезаурус и модель логической структуры учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки с точки зрения начального профессионального образования.

Далее перед учителями математики общеобразовательной школы была поставлена задача выделить учебные элементы второй ступени общего образования, которые могут пригодиться в будущей профессиональной деятельности для конкретной профессии, с учетом образовательных потребностей, индивидуальных психофизиологических особенностей учеников. На основе полученных результатов формируется содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочей профессии, с точки зрения общеобразовательной школы (перечень учебных элементов №5).

После этого путем пересечения содержаний предпрофильных подготовок с точки зрения начального профессионального образования и общеобразовательной школы было определено множество учебных элементов предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии – перечень учебных элементов №6 (часть см. табл. 14, 15).

Таблица 14

Уровни учебных элементов предмета «Математика» на второй степени общего образования и предпрофильной подготовки для профессии  
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования» (фрагмент)

№ п/п	Классификация	Названия учебных элементов	Уровни изучения учебных элементов		Внутренние связи
			на второй степени общего образования	предпрофильной подготовки	
1	2	3	4	5	6
<b>1. Четырехугольники</b>					
1	1.1.1.	Четырехугольник	2	2	
2	1.1.2.	Вершины четырехугольника	2	2	1
3	1.1.3.	Стороны четырехугольника	2	2	1,2
4	1.1.4.	Соседние вершины четырехугольника	2	2	1,2,3
5	1.1.5.	Противолежащие вершины четырехугольника	2	2	1,4
6	1.1.6.	Диагонали четырехугольника	2	2	1-5
7	1.1.7.	Соседние стороны четырехугольника	2	2	1-6
8	1.1.8.	Противолежащие стороны четырехугольника	2	2	1,7
9	1.1.9.	Параллелограмм	2	3	1
10	1.2.1.	Теорема о диагонали параллелограмма	2	3	9
11	1.2.2.	Обратная теорема о диагонали параллелограмма	1	3	10
12	1.2.3.	Теорема о противолежащих сторонах параллелограмма	2	3	9,10
13	1.1.10.	Прямоугольник	2	3	1
14	1.2.4.	Теорема о равенстве диагоналей прямоугольника	2	3	9,13
15	1.2.5.	Теорема об угле пересечения диагоналей прямоугольника	2	3	13,14

окончание табл. 14

1	2	3	4	5	6
16	1.2.6.	Теорема Фалеса	2	2	14,15
17	1.2.7.	Теорема о средней линии треугольника	2	2	16
18	1.1.11.	Трапеция	2	3	1
19	1.1.12.	Основание трапеции	2	3	18
20	1.1.13.	Боковые стороны трапеции	2	3	18,19
21	1.1.14.	Равнобокая трапеция	2	3	18,20
22	1.1.15.	Средняя линия трапеции	2	3	16,17,18
23	1.2.8.	Теорема о средней линии трапеции	2	3	22
24	1.2.9.	Обобщенная теорема Фалеса	2	2	16,23
<b>2. Теорема Пифагора</b>					
25	2.2.1.	Теорема Пифагора	2	2	1
26	2.1.1.	Наклонная	2	2	25
27	2.1.2.	Основание наклонной	2	2	26
		...			

Таблица 15

Распределение учебных элементов по уровням

Тема	Число уровней учебных элементов на второй ступени общего образования			Число уровней учебных элементов предпрофильной подготовки		
	1	2	3	1	2	3
	уровень	уровень	уровень	уровень	уровень	уровень
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1	1	23	0	0	11	13
2	0	5	0	0	5	0
3	3	9	0	0	12	0
4	4	6	0	0	10	0
5	5	28	0	0	23	10
6	0	2	0	0	2	0

окончание табл. 15

1	2	3	4	5	6	7
7	1	17	0	0	9	9
8	10	19	0	0	27	2
9	2	14	0	0	11	5
10	2	11	0	0	10	3
11	0	5	0	0	5	0
12	5	12	0	0	12	5
13	1	10	0	0	7	4
14	4	8	0	0	12	0
15	0	10	0	0	9	1
16	2	6	0	0	6	2
17	0	14	0	0	9	5
18	2	3	0	0	5	0
Итого	42	202	0	0	185	59
В процентах	17	83	0	0	76	24

На основе полученных данных были построены тезаурус и модель логической структуры учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии (рис.19).

Таким образом, можно сделать вывод, что без изменения числа учебных элементов, отведенного на изучение учебного предмета «Математика» в рамках предпрофильной подготовки для профессии 1.12 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в результате интеграции изменение уровней изучения учебных элементов наблюдалась у 38,9 % (102 учебных элементов) по отношению к уровням изучения учебных элементов предмета «Математика» на второй ступени общего образования. Сдвиг с первого на второй уровень изучения учебного элемента произошел у 40,2% (41 учебного элемента); с первого на третий у 1% (1 учебный элемент); со второго на третий у 58,8 % (60 учебных элементов). Количество совпадений значений

«означаемого» находится в промежутке (60,94; 61,06) с доверительной вероятностью 0,95.

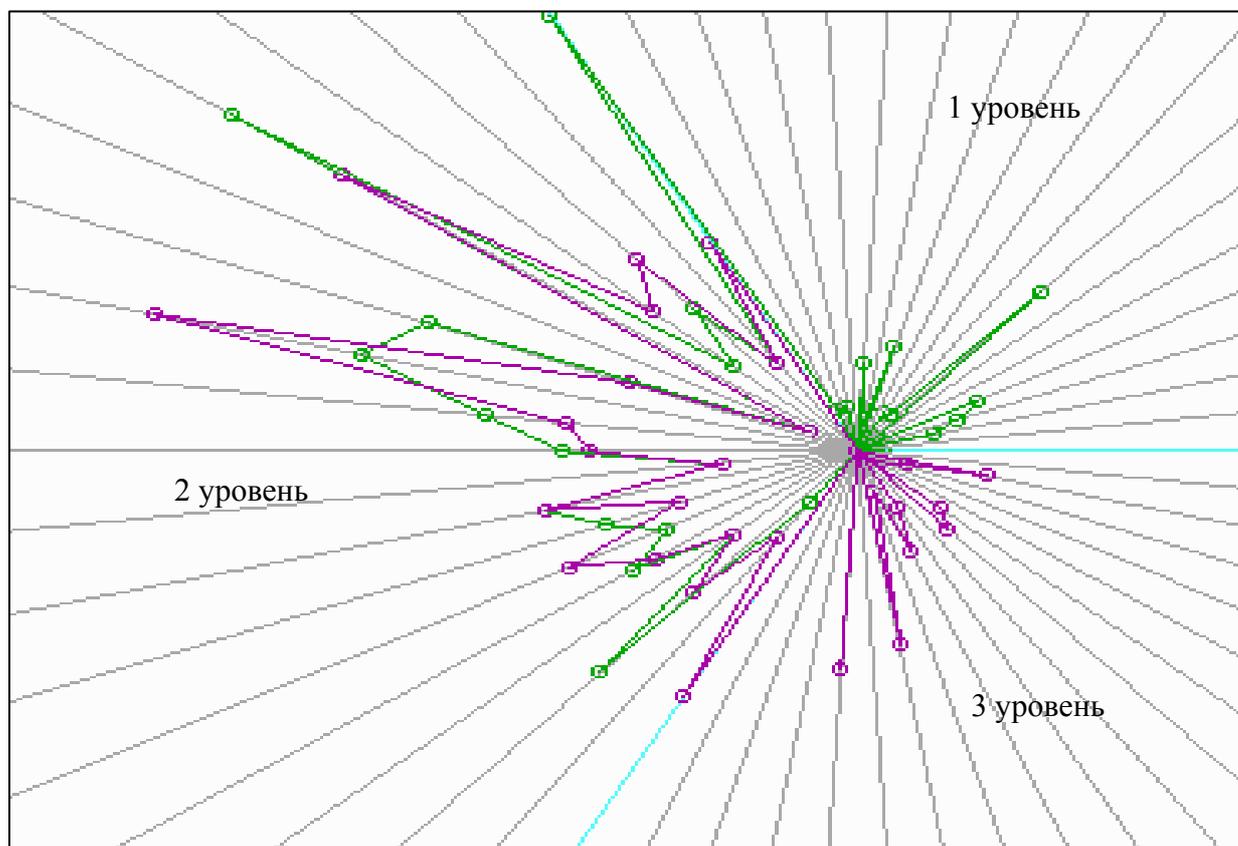


Рис. 19. Графическое изображение тезауруса учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»: — - тезаурус предмета «Математика» на второй ступени общего образования; — - тезаурус предметного курса «Математика» предпрофильной подготовки на второй ступени общего образования.

### 3. 3. Апробация содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

I. Критерии эффективности мотивационного компонента процесса обучения учебного предмета предпрофильной подготовки, содержание которого построено путем интеграции второй ступени общего образования и профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования.

I.I. Критерий роста стремления к профессиональному самоопределению

Таблица 16

Результаты первичных и вторичных измерений

Параметры	2002/2003	2003/2004	2004/2005
1	2	3	4
A	11	15	12
B	0	1	0
C	13	9	10
D	6	5	8
B+C	13	10	10
Статистика	0	1	0
P - вероятность появления значения (приложение 2)	Близко к 0	0,011	0,001

Вывод: так как вероятность появления значения (табл.16) меньше половины заданного уровня значимости 0,05, то есть 0,025, то различия между полученными результатами статистически достоверны. Следовательно, можно утверждать, что применение технологии интеграции позволило повысить у учеников стремление к профессиональному самоопределению.

I.II. Критерии эффективности, отражающие интерес обучающихся к предмету «Математика» предпрофильной подготовки.

Результаты первичных и вторичных измерений

Измерения	2002/2003	2003/2004	2004/2005
1	2	3	4
A	7	9	7
B	0	1	0
C	12	16	12
D	11	4	11
B+C	12	17	12
Статистика	0	1	0
P - вероятность появления значения (приложение 2)	Близко к 0	Близко к 0	Близко к 0

Вывод: так как вероятность появления значения (табл.17) меньше половины заданного уровня значимости 0,05, то есть 0,025, то различия между полученными результатами статистически достоверны.

Следовательно, можно утверждать, что применение технологии интеграции позволило повысить у учеников интерес к предпрофильной подготовке.

I.Ш. Оценка отношения учителей к использованию интеграции второй ступени общего образования и профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования в процессе обучения.

Преподавателям математики предложили следующую бальную систему оценок для ответа на вопрос:

- Как Вы относитесь к построению содержания предметного курса «Математика» предпрофильной подготовки путем использования интеграции второй ступени общего образования и профессионализированной

общеобразовательной подготовки начального профессионального образования?

Баллы	Варианты ответов
1	«Отрицательно»
2	«Больше отрицательно, чем положительно»
3	«Больше положительно, чем отрицательно»
4	«Положительно»

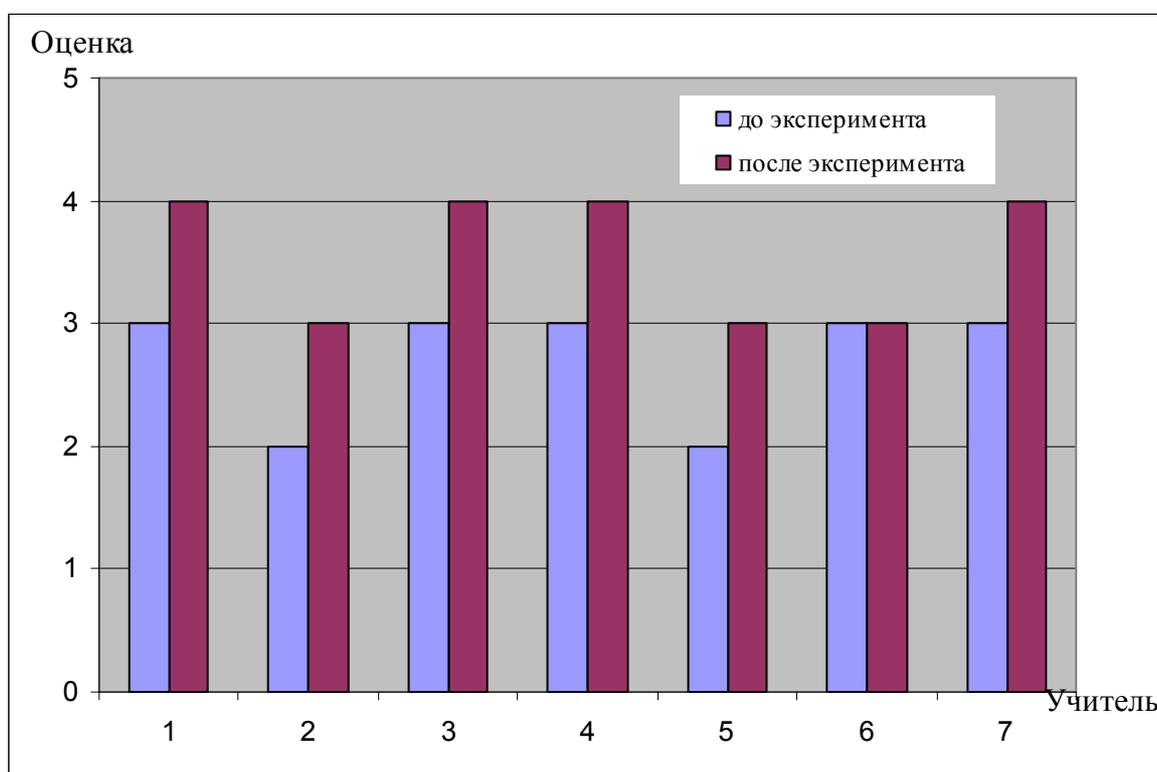


Рис. 20. Критерий эффективности, отражающий отношение учителей к технологии

Таблица 18

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2002/2003 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1		1	3,5		3,5
2		1	3,5		3,5
3		1	3,5		3,5
4		1	3,5		3,5
5		1	3,5		3,5
6		1	3,5		3,5
Сумма				0	21

Вывод: так как меньшая сумма рангов «0» меньше граничного значения для  $n=6$  (приложение 3) «2» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 19

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2003/2004 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	-1		1	-1	
2		1	4		4
3		1	4		4
4		1	4		4
5		1	4		4
6		1	4		4
Сумма				1	20

Вывод: так как меньшая сумма рангов «1» меньше граничного значения для  $n=6$  (приложение 3) «2» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 20

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2004/2005 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
1		1	3,5		3,5
2		1	3,5		3,5
3		1	3,5		3,5
4		1	3,5		3,5
5		1	3,5		3,5
6		1	3,5		3,5
Сумма				0	21

Вывод: так как меньшая сумма рангов «0» меньше граничного значения для  $n=6$  (приложение 3) «2» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Следовательно, можно говорить о положительном отношении учителей к использованию интеграции второй ступени общего образования и профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования в процессе обучения.

II. Критерии эффективности познавательной деятельности.

II. I. Коэффициент успешного усвоения задаваемой учебной информации обучающимися

Таблица 21

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2002/2003 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
1	-1		1	-1	
2		1	6,5		6,5
3		1	6,5		6,5
4		1	6,5		6,5
5		1	6,5		6,5
6		1	6,5		6,5
7		1	6,5		6,5
8		1	6,5		6,5
9		1	6,5		6,5
10		1	6,5		6,5
11		1	6,5		6,5
Сумма				1	65

Вывод: так как меньшая сумма рангов «1» меньше граничного значения для  $n=11$  (приложение 3) «13» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 22

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2003/2004 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	-1		1	-1	
2		1	6		6
3		1	6		6
4		1	6		6
5		1	6		6
6		1	6		6

окончание табл. 22

1	2	3	4	5	6
7		1	6		6
8		1	6		6
9		1	6		6
10		1	6		6
Сумма				1	54

Вывод: так как меньшая сумма рангов «1» меньше граничного значения для  $n=10$  (приложение 3) «10» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 23

Результаты ранжирования полученных разностей

в 2004/2005 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «- »	R со знаком «+»
1		1	5		5
2		1	5		5
3		1	5		5
4		1	5		5
5		1	5		5
6		1	5		5
7		1	5		5
8		1	5		5
9		1	5		5
Сумма				0	45

Вывод: так как меньшая сумма рангов «0» меньше граничного значения для  $n=9$  (приложение 3) «8» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Вывод: Следовательно, можно говорить о том, что предложенная технология способствует увеличению числа успешно обучающихся учеников.

II. II. Коэффициент активности самообразовательной деятельности учеников.

Таблица 24

Результаты первичных и вторичных измерений

	2002/2003	2003/2004	2004/2005
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
A	4	5	7
B	2	3	2
C	11	13	10
D	13	9	11
B+C	13	16	12
Статистика	2	3	2
P - вероятность появления значения (приложение 2)	0,011	0,011	0,019

Вывод: так как вероятность появления значения (табл.24) меньше половины заданного уровня значимости 0,05, то есть 0,025, то различия между полученными результатами статистически достоверны. Следовательно, можно утверждать, что применение технологии интеграции позволило повысить активность самообразовательной деятельности учеников.

II. III. Критерий эффективности обучения при осуществлении интеграции

Для вычисления проводится опрос учеников на предмет желаний обучаться на занятиях предпрофильной подготовки.

Таблица 25

Результаты первичных и вторичных измерений

	2002/2003	2003/2004	2004/2005
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
A	16	15	14
B	0	0	0

окончание табл. 25

1	2	3	4
C	8	10	7
D	6	5	9
B+C	8	10	7
Статистика	0	0	0
P - вероятность появления значения (приложение 2)	0,004	0,001	0,008

Вывод: так как вероятность появления значения (табл.25; рис. 21) меньше половины заданного уровня значимости 0,05, то есть 0,025, то различия между полученными результатами статистически достоверны.

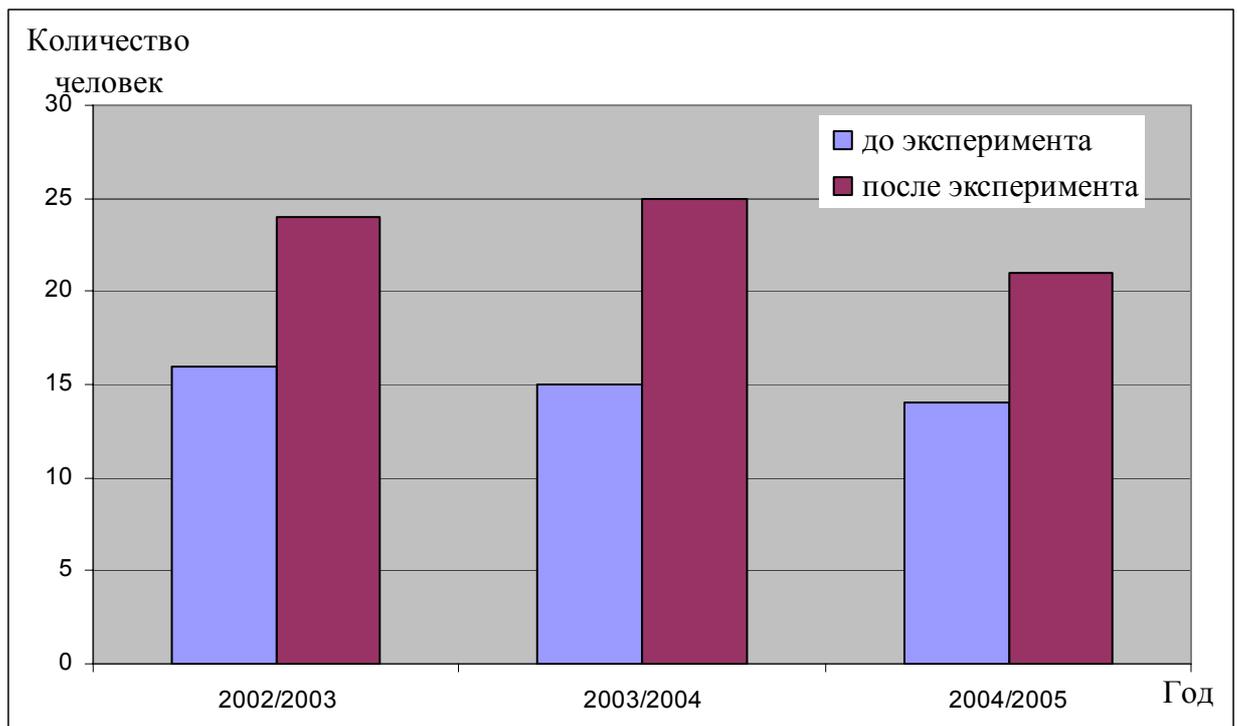


Рис. 21. Критерий эффективности обучения

Следовательно, можно утверждать, что применение технологии интеграции позволило повысить эффективность обучения учеников на занятиях предпрофильной подготовки.

### III. Критерии эффективности управления

#### III. I. Критерий дисциплины на уроке ( $K_8$ )

Таблица 26

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2002/2003 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
1	2	3	4	5	6
1	-1		1	-1	
2		1	6,5		6,5
3		1	6,5		6,5
4		1	6,5		6,5
5		1	6,5		6,5
6		1	6,5		6,5
7		1	6,5		6,5
8		1	6,5		6,5
9		1	6,5		6,5
10		1	6,5		6,5
11		1	6,5		6,5
12		2	12		12
Сумма				1	77

Вывод: так как меньшая сумма рангов «1» меньше граничного значения для  $n=12$  (приложение 3) «17» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 27

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2003/2004 учебном году

Порядок	$d_i$ со знаком «-»	$d_i$ со знаком «+»	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
1	2	3	4	5	6
1		1	6,5		6,5
2		1	6,5		6,5

окончание табл.26

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
3		1	6,5		6,5
4		1	6,5		6,5
5		1	6,5		6,5
6		1	6,5		6,5
7		1	6,5		6,5
8		1	6,5		6,5
9		1	6,5		6,5
10		1	6,5		6,5
11		1	6,5		6,5
12		1	6,5		6,5
Сумма				0	78

Вывод: так как меньшая сумма рангов «0» меньше граничного значения для  $n=12$  (приложение 3) «17» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Таблица 28

Результаты ранжирования полученных разностей  
в 2004/2005 учебном году

Порядок	$d_i$ со	$d_i$ со	Ранги (R)	R со знаком «-»	R со знаком «+»
	знаком «-»	знаком «+»			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1		1	6,5		6,5
2		1	6,5		6,5
3		1	6,5		6,5
4		1	6,5		6,5
5		1	6,5		6,5
6		1	6,5		6,5

окончание табл.28

1	2	3	4	5	6
7		1	6,5		6,5
8		1	6,5		6,5
9		1	6,5		6,5
10		1	6,5		6,5
11		1	6,5		6,5
12		1	6,5		6,5
Сумма				0	78

Вывод: так как меньшая сумма рангов «0» меньше граничного значения для  $n=12$  (приложение 3) «17» можно утверждать, что различия между полученными результатами статистически достоверны.

Следовательно, можно говорить о том, что предложенная технология способствует улучшению дисциплины на занятиях учебного предмета предпрофильной подготовки.

III. II. Критерий познавательной активности обучающихся на уроках

Таблица 29

Результаты первичных и вторичных измерений

Измерения	2002/2003	2003/2004	2004/2005
A	12	11	13
B	0	0	0
C	9	12	6
D	9	7	11
B+C	9	12	6
Статистика	0	0	0
P - вероятность появления значения (приложение 2)	0,002	Близко к 0	0,016

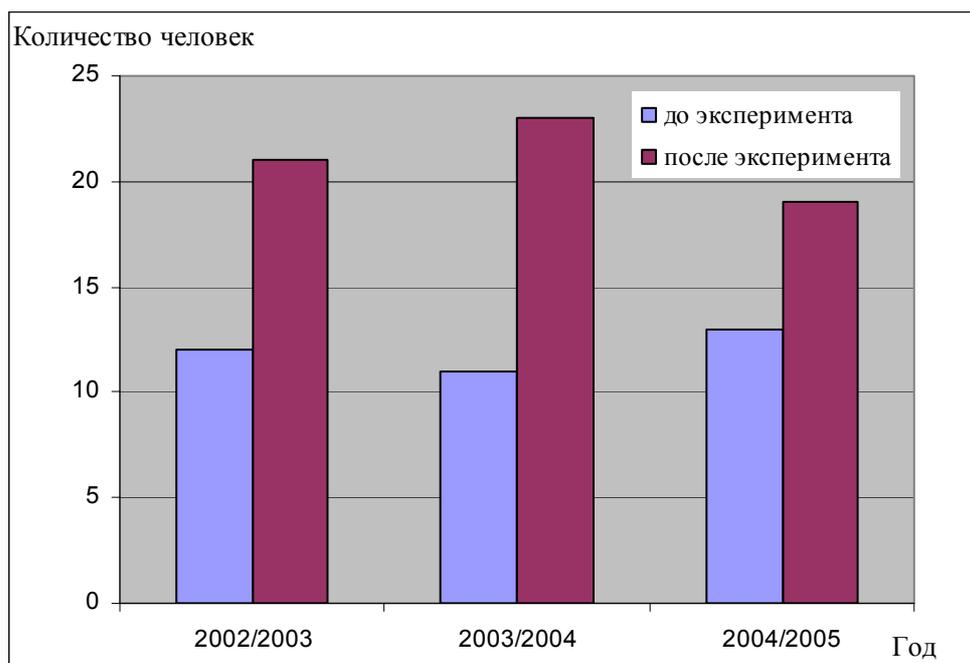


Рис. 22. Критерий познавательной активности на уроках

Вывод: так как вероятность появления значения (табл. 29; рис. 22) меньше половины заданного уровня значимости 0,05, то есть 0,025, то различия между полученными результатами статистически достоверны.

Следовательно, можно утверждать, что применение технологии интеграции позволило повысить эффективность познавательной активности на уроке предпрофильной подготовки.

#### IV. Критерии эффективности по времени

##### IV. I. Критерий эффективности первичной профессиональной адаптации молодого рабочего

При этом время адаптации с использованием предложенной технологии в 2005 году составило 5,37 недель, без использования интеграции 8,54 недели. Тогда коэффициент эффективности первичной профессиональной адаптации молодого рабочего составил - 3,17 недель.

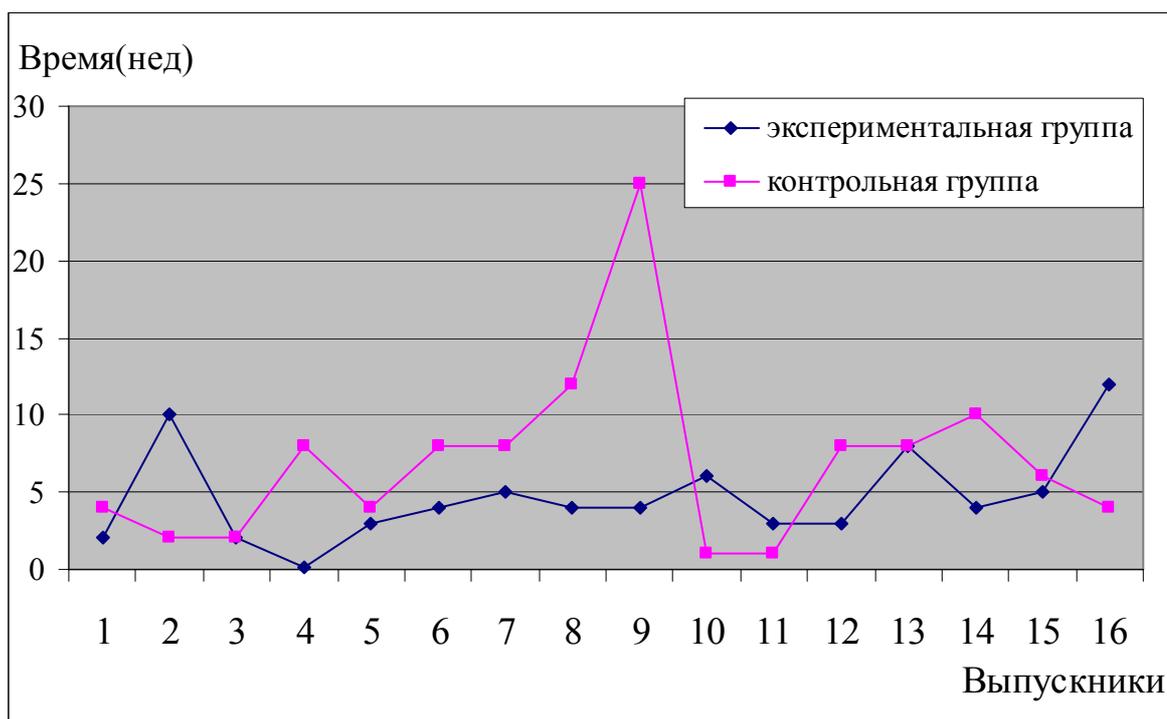


Рис. 23 Время адаптации

Вывод: время на первичную профессиональную адаптацию уменьшилось. Поскольку число испытуемых пока не велико, о количественной оценке полученных результатов с помощью статистических методов говорить рано. Проведенная обработка по  $t$  – критерию Стьюдента для независимых результатов групп, количеством менее 30 – и человек, показало нормальность распределения результатов экспериментальной и контрольной групп правилом трех сигм. Однако, различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями, считаются не достоверными: в случае проведения ста аналогичных экспериментов вероятность получения подобных результатов, когда среднее арифметические величины экспериментальных групп оказались меньше контрольных, меньше 95 случаев из 100. Для количественной оценки полученных результатов с помощью статистических методов необходимо большее число испытуемых.

### **Выводы по третьей главе.**

В ходе проведенного эксперимента по определению содержания учебного предмета «Математика» предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» получили следующие выводы.

1. Наиболее оптимальной системой классификации учебных элементов была выбрана система «понятия и аксиомы – теоремы и формулы – графики».
2. В качестве системы уровней означаемого параметра учебных элементов было решено использовать конкретизированную трехуровневую систему для тезаурусного подхода: «представления – умения - навыки» (соответственно уровни 1 – 2 – 3).
3. Без изменения числа учебных элементов, отведенного на изучение предмета «Математика» в рамках начального профессионального образования для профессии 1.12 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в результате профессионализации изменение уровней изучения учебных элементов наблюдалась у 24,4 % (93 учебных элемента):
  - 3.1. сдвиг с первого на второй уровень изучения учебного элемента произошел у 41,9% (39 учебных элементов);
  - 3.2. с первого на третий у 14% (13 учебных элементов);
  - 3.3. со второго на третий у 44,1% (41 учебных элементов).
4. Без изменения числа учебных элементов, отведенного на изучение учебного предмета «Математика» в рамках учебного предмета предпрофильной подготовки для профессии 1.12 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в результате интеграции модификация значений «означаемого» наблюдалась у 38,9 % (102 учебных элемента) по отношению к уровням изучения учебных элементов предмета «Математика» на второй ступени общего образования:

- 4.1. сдвиг с первого на второй уровень изучения учебного элемента произошел у 40,2% (41 учебных элементов);
  - 4.2. с первого на третий у 1% (1 учебный элемент);
  - 4.3. со второго на третий у 58,8 % (60 учебных элементов).
5. В результате проведенного эксперимента доказали, что применение технологии интеграции:
- 5.1. позволило повысить у учеников:
    - 5.1.1. стремление к профессиональному самоопределению;
    - 5.1.2. интерес к учебному предмету;
    - 5.1.3. активность самообразовательной деятельности;
    - 5.1.4. эффективность обучения на уроках учебного предмета «Математика»;
    - 5.1.5. познавательную активность на уроках учебного предмета;
  - 5.2. нашло положительное отношение учителей к использованию интеграции второй ступени общего образования и профессионализированной общеобразовательной подготовки начального профессионального образования в процессе обучения;
  - 5.3. способствует:
    - 5.3.1. увеличению числа успешно обучающихся учеников;
    - 5.3.2. улучшению дисциплины на занятиях учебного предмета «Математика»;
    - 5.3.3. уменьшило время на первичную профессиональную адаптацию выпускника.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На современном этапе развития общество предъявляет сегодня школе новые требования. Будущие успехи человека, реализация его творческих способностей неразрывно связаны с образованием, которое он получил. Необходимость повышения конкурентоспособности любого образовательного учреждения прописана в «Концепции модернизации Российского образования». Важнейшим социальным требованием к школе, заявленным в Постановлении Правительства РФ «О проведении эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования», «Концепции модернизации российского образования», «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», Письме Минобрнауки России «Об организации предпрофильной подготовки учащихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения», является ориентация образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие личности школьника, на формирование у него познавательных и созидательных способностей, необходимых для успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда.

Введение профильного обучения – это одно из важнейших направлений модернизации российской школы. Определение профиля и дальнейшего обучения в старшей школе – ответственный выбор, который должен совершить ученик основной ступени общей школы. Необходимым предварительным этапом становления профильного обучения является подготовка подростков к этому выбору, то есть предпрофильная подготовка в завершающих классах основной школы.

Уже в девятом классе основной школы ученик должен будет получить информацию о возможных путях продолжения образования, - причем совершенно конкретно, в отношении территориально доступных ему образовательных учреждений, - оценить свои силы и принять ответственное решение.

Проблема, которая в данном исследовании стала предметом детального изучения, относится к числу наиболее актуальных проблем в системе современного образования. Необходимо таким образом определить содержание предпрофильной подготовки, чтобы оно обеспечивало наибольшую восприимчивость образования к внешним требованиям. Тем самым сможем обеспечить осуществление важнейшей составной части обучения в течение жизни - непрерывного профессионального образования.

В ходе исследования решалась проблема разработки педагогической технологии, позволяющей определить содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

В соответствии с предметом, целью и гипотезой данного диссертационного исследования требовалось решить следующие задачи:

- 1) определить степень теоретической разработанности проблемы определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- 2) разработать теоретическую модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, с учетом содержания начального профессионального образования и требований работодателей;
- 3) определить критерии эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;
- 4) разработать алгоритм определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии;

5) опытно – экспериментальным путем проверить эффективность технологии определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии.

При решении поставленных задач для максимального удовлетворения образовательных потребностей учеников было решено использовать внутришкольное и сетевое взаимодействие (к эксперименту привлекались общеобразовательные школы, учреждения начального профессионального образования, а также предприятия).

На основе собеседования, анкетирования и тестирования интересов, склонностей и способностей учащихся; с учетом обеспеченности материально-технической базы образовательных учреждений были определен круг необходимых курсов по выбору предпрофильной подготовки. В ходе всего проведения эксперимента систематически исследовались устойчивость интереса учащихся, их склонности, развитие творческих способностей. Изучалось мнение родителей, круг социальных запросов как родителей, так и учеников.

Для определения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, была разработана педагогическая технология. Теоретическая модель определения содержания предпрофильной подготовки школьников основана на представлении о том, что определение содержания предпрофильной подготовки будет происходить путем интеграции содержания второй ступени общего образования, начального профессионального образования и практической деятельности рабочего конкретной профессии. В качестве метода исследования было решено использовать такой метод коллегиального принятия решения как метод «педагогического консилиума». Респондентами выступали преподаватели общеобразовательных школ, инженерно – педагогический коллектив учреждения начального профессионального образования, а также работники предприятий.

В качестве критериев эффективности содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, выделили критерии мотивации учения, познавательной деятельности и управления познавательной деятельностью.

Процесс построения содержания предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, является алгоритмизированным, что является важным условием, обеспечивающим научность, объективность и воспроизводимость предлагаемой педагогической технологии.

Проведенная экспериментальная оценка эффективности педагогической технологии, позволяющей определить содержание предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на рабочие профессии, показала увеличение уровня мотивации учения, познавательной деятельности и управления познавательной деятельностью. Это свидетельствует об эффективности разработанной педагогической технологии.

Таким образом, задачи исследования выполнены, и гипотеза исследования подтверждена.

Вместе с тем выявлен ряд проблем:

- 1) не всегда число предложенных курсов удовлетворяет потребностям детей и их родителей;
- 2) недостаточная оснащенность материально-технической базы школ;
- 3) недостаточная обеспеченность новыми учебно-методическими материалами (пособиями, программами и др.).

В связи с этим внесены следующие предложения:

- 1) проведение систематической разъяснительной работы с учащимися и родителями о роли и задачах предпрофильной подготовки;
- 2) широкое использование материально-технических баз профессиональных учреждений и предприятий.

Кроме того, материалы и результаты исследования могут быть использованы учителями общеобразовательных школ при отборе учебного материала курсов

предпрофильной подготовки школьников, ориентированных на получение рабочих профессий, а также преподавателями учреждений начального профессионального образования при определении учебного материала профессионально – ориентированных общеобразовательных предметов.

Полагаем, что проведенное исследование открывает ряд проблем, например:

- разработка нормативных основ взаимодействия учреждений общего и профессионального образования по реализации предпосылок предпрофильной подготовки;

модернизация методов и форм обучения на занятиях предпрофильной подготовки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. – М.: Владос, 1994. – 336с.
2. Абрамова, С.Г. Психолого-педагогические проблемы дифференцированного обучения / С.Г.Абрамова, Е.В. Шиянова, Н.И. Юдашина, И.С. Якиманская // Советская педагогика. –1991. - № 4 – С. 44 - 52.
3. Азгальдов, Г. Г. Разработка теоретических основ квалиметрии: Автореф. дисс.... д-ра эконоом, наук / Г.Г.Азгальдов. - М., 1981.
4. Азгальдов, Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии) / Г.Г.Азгальдов. - М.: Экономика, 1982. – 256с.
5. Азгальдов, Г.Г. Возможности применения количественных оценок качества для повышения эффективности высшего образования / Г.Г. Азгальдов // Квалиметрия человека и образования: методология и практика. 4.4 -М.: Исслед центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – с. 18-23.
6. Актуальные проблемы реализации концепции модернизации российского образования: Сб. науч. тр./ РАО ИОВ; Отв. ред. В.И.Подобед, А.И.Жилина, А.А.Макареня. - СПб.: Изд-во ГНУ ИОВ РАО, 2003.- 270с.
7. Алексеев, В.Е. Формирование профессиональных интересов / В.Е. Алексеев, А.П. Худайберганов // Советская педагогика. – 1987. - №9. – С.64-67.
8. Антропов, М.В. Дифференцированное обучение: педагогическая и физиологическая оценка / М.В. Антропов, Г.Г. Манке // Педагогика. – 1992. - № 9 - С10.

9. Арламов, А.А. Условия и критерии эффективности внедрения достижений педагогической науки в школьную практику: Автореф. дис. ... канд. пед.наук / А.А. Арламов. - М., 1985.-17 с.
10. Бабанский, Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
11. Балашов, Е.П. Эволюционный синтез систем / Е.П.Балашов. – М.: Радио и связь, 1985. – 328 с.
12. Балыхин, Г.А. Актуальные вопросы социально – экономического развития системы образования России / Г.А. Балыхин // Экономика образования. – 2004, №3 (16) - С. 7-23.
13. Баринов, В.К. Модель непрерывного профессионального образования: из опыта работы Дмитриевского профессионального лицея // Теоретические исследования в 2000 году: Материалы научной конференции. / В.К. Баринов; Под ред. В.А. Мясникова; Сост. А.В.Овчинников. – М.: ИТОП РАО, 2000. – С. 250-255.
14. Батракова, С.Н. Методология становления педагогического процесса / С.Н. Батракова // Педагогика. – 2003. - №3. – С.11-16.
15. Бергер, П.Л. Приглашение в социологию: Гуманистическая перспектива / П.Л. Бергер; Пер. с англ. под ред. Г.С. Батыгина. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 168 с. – (Программа «Высшее образование»).
16. Борулава, М.Н. Состояние и перспективы гуманизации образования / М.Н. Борулава // Педагогика. – 1996. - №1. – С.9 – 12.
17. Борулава, М.Н. Теоретические основы интеграции содержания образования / М.Н. Борулава. – М.: «Совершенство», 1998. – 192 с.
18. Бершадский, М.Е. Когнитивные смыслы образования / М.Е. Бершадский // Школьные технологии.- 2004. – №5. – С.13-18.
19. Бершадский, М.Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев. - М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. – 256 с.

20. Беспалько, В.П. Персонафицированное образование / В.П. Беспалько // Педагогика. –1998. - №2. – С.12 - 17.
21. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
22. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. -192с.
23. Бим-Бад, Б.М. Образование в контексте социализации / Б.М. Бим-Бад, А.В. Петровский // Педагогика. –1996. - №1. – С.3-8.
24. Болонский процесс // Учительская газета. – 2003. - № 42. – С.19.
25. Борисенко, В.П. Вызовы современной эпохи и приоритетные задачи педагогической науки / В.П. Борисенко // Педагогика. – 2004. - №1. – С.3-10.
26. Броневщук, С.Г. Профильное образование старшеклассников / С.Г. Броневщук; Под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского // Ученик в обновляющейся школе. - М.: Изд-во ИОСО РАО, 2002. - с.277-296; 312-318.
27. Броневщук, С.П. Профильное обучение и единый государственный экзамен / С.П. Броневщук // Интернет-журнал "Эйдос". - 2003. - 21 апреля.
28. Брунер, Дж. Процесс обучения: пер. с англ./ Дж. Брунер; Под ред. А.Р. Лурия. – М.: АПН РСФСР, 1962. – 84 с.
29. Бургин М.С. Структурные особенности системы непрерывного образования / М.С. Бургин; Под ред. Б.С. Гершунского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф. - М.: Изд-во АПН СССР, 1990.-1 ч.-с.31-33.
30. Быкова, Е.Н. Опыт организации и проблемы непрерывного профессионального образования по техническим специальностям / Е.Н. Быкова // Проблемы и перспективы развития многоуровневого

- образования в учреждениях СПО: Материалы всерос. совещ. - Ч.1. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. -132 с.
31. Валянский, С.И. Правда о реформе образования / С.И. Валянский // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2001. - №5. – С.11-14.
  32. Вендровская, Р.Б. Уроки дифференцированного обучения / Р.Б. Вендровская // Советская педагогика. –1990. -№11. – С.78-86.
  33. Веннер, Л.М. Психологические процессы. Т.2. / Л.М. Веннер. – Л.: 1976. – 440 с.
  34. Все о едином государственном экзамене. - М., Сб. "Вестник образования", 2002.
  35. Вульфсон, Б.Л. Методы сравнительно-педагогических исследований / Б.Л. Вульфсон // Педагогика. – 2002. -№2. – С.70-80.
  36. Гершуский, Б.С. Методологические проблемы стандартизации в образовании / Б.С. Гершуский, В.М. Березовский // Педагогика.-1993.- № 3.
  37. Гершуский, Б.С. Педагогические аспекты концепции непрерывного образования / З.А. Малькова; Под ред. Б.С. Гершуского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф. - М.: Изд-во АПН СССР, 1990.-1 ч.- с.3 -11.
  38. Гладкая, И.В. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие для учителей / И.В. Гладкая, С.П. Ильина, С.В.Ривкина. - СПб.: КАРО, 2005. - 128с.
  39. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии: Пер. с англ. / Дж. Гласс, Дж. Стенли. - М.: Прогресс, 1976. -495с.
  40. Гречихин, В.Г. Лекции по методике и технике социологических исследований: Учеб. пособие / В.Г. Гречихин. – М.: Изд – во МГУ, 1988. – 232 с.
  41. Гуляева, С.П. Портфолио: рекомендации по созданию и использованию

- в предпрофильной подготовке / С. П. Гуляева; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во ИПК, 2005.-73 с. - (Предпрофильная подготовка)
42. Гуревич, Р. С.Преемственность как принцип формирования системы непрерывного образования / Р. С. Гуревич, М. М. Шкодин; Под ред. Б.С. Гершунского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф. -М.: Изд-во. АПН СССР, 1990.-1 ч.-с.42-43.
  43. Данилюк, А.Я. Метаморфозы и перспективы интеграции в образовании / А.Я. Данилюк // Педагогика. – 1998. - №2. – С. 24 - 28.
  44. Джурицкий, А.Н. Право на образование в современном мире / А.Н. Джурицкий // Педагогика. – 1998. - №3. – С.93-97.
  45. Джурицкий, А.Н. Сравнительная педагогика: Учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений / А.Н. Джурицкий. – М.: Издательский центр «Академия», 1998. – 176 с.
  46. Дидактические основы функциональной грамотности в современных условиях: Пособие для работников системы образования / В.А.Ермоленко, Р.Л.Перченко, С.Ю.Черноглазкин; Под ред. В.А.Ермоленко. - М.: ИТО и П РАО, 2000. - 10 п.л.
  47. Дик, Ю.И. Интеграция учебных предметов / Ю.И. Дик, А.А. Пинский, В.В. Усанов // Советская педагогика. – 1987. - №9. – С.42-47.
  48. Ермоленко, В.А. Концептуальные основы проектирование содержания непрерывного профессионального образования / В.А. Ермоленко; Под ред. В.А. Мясникова; сост. А.В.Овчинников // Теоретические исследования в 2000 году: Материалы научной конференции. – М.: ИТОП РАО, 2000. – С. 229-234.
  49. Ермоленко, В.А. Организация образовательного процесса в условиях реализации стандартов / В.А. Ермоленко. - М.: Депонировано в ИТОП РАО 05.08.2002, N 28-02. - 4,6 п.л.
  50. Ермоленко, В.А. Проблемы преемственности образовательных

- стандартов на различных этапах непрерывного профессионального образования / В.А. Ермоленко. - М.: ИТОиП РАО, 2000. - 2 п.л. (деп.)
51. Ермоленко, В.А. Функциональная грамотность в современном контексте / В.А. Ермоленко. - М.: ИТОиП РАО, 2002. - 7,4 п.л.
52. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учебное пособие для студ. педагогич. вузов / В.И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М.: Академия, 2001. – 207 с. – (Высшее образование).
53. Загвязинский, В.И. О прогностической концепции развития непрерывного образования / В.И. Загвязинский; Под ред. Б.С. Гершуского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф. - М.: Изд-во АПН СССР, 1990.-1 ч.- С.11-13.
54. Закон Российской Федерации «Об образовании». – 1992.
55. Закон Российской Федерации «Об образовании». – 2 – е изд. – М.: ИНФРА – М., 2000. – 52 с. - (Серия «Федеральный закон»)
56. Зарубежный опыт реформ в образовании (Европа, США, Китай, Япония, страны СНГ): аналитический обзор // Официальные документы в образовании. – 2002. - №2. – С.50-73.
57. Зарубежный опыт реформ в образовании // Документы в образовании. – 2002.- № 3. – С.53.
58. Зубайдов, У. Теоретико-педагогические основы дифференцированного обучения в школах республики Таджикистан: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / У. Зубайдов. – Душанбе, 1999. – 48 с.
59. Ильин, Е.П. Мотивации и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб.: Изд-во «Питер», 2000. – 512с.
60. Ильюшин, П.С. Система образования в Великобритании. Инновационные процессы в образовании. I. Образование за рубежом: Сб. ст. / П.С. Ильюшин. -СПб.: РПГУ им. А.И.Герцена, 1997. -с.38-73.

61. Инновационные процессы в образовании. I. Образование за рубежом: Сб. статей. – СПб.: РПГУ им. А.И. Герцена, 1997. – 204 с.
62. Исаев, Р.И. Педагогическая модель регионального партнерства профессионального училища с предприятиями: Дис. ... канд. пед. Наук: 13.00.08 / Р.И. Исаев. – М., 2002. – 196 с.
63. История педагогики. Часть 2. С XVII в. до середины XX в.: Учебное пособие для педагогических университетов / Под ред. Академика РАО А.И. Пискунова. – М.: ТЦ «Сфера», 1997. – 304 с.
64. Каган, М.С. Система и структура / М.С. Каган // Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник 1983. – М.: Наука, 1983. – С.86 – 106.
65. Как провести социологическое исследование: В помощь идеол. активу / Под ред. М.К.Горшкова, Ф.Э.Шереги. – М.: Политиздат, 1990. – 288 .:ил.
66. Камашев, Г.Я. Организация учебного процесса по модульному принципу обучения на кафедре медицинской и биологической физики / Г.Я.Камашев, А.Г.Дерябина, Т.Д.Снигирева // Квалиметрия человека и образование: методология и практика: Тез. докл. восьмого симпозиума Ч.3. - М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1999.-с.97-98.
67. Каптерев, П.Ф. Дидактические очерки. Теория образования. (Избранные сочинения) / П.Ф. Каптерев. – М.: Педагогика, 1982. – 704 с.
68. Кендэл, М. Ранговые корреляции / М. Кендэл; Пер. с англ.- М.: Статистика, 1975. – 212 с.
69. Кинелев, В. Целостность, преемственность, качество / В. Кинелев // Высшее образование в России.- 1997.- 1.- С.3-9.
70. Китаев, Н.Н. Групповые экспертные оценки / Н.Н. Китаев. - М.: Педагогика, 1975.
71. Кларин, М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта / М.В. Кларин. - М.: Знание, 1989. – 80 с.

72. Колчилин, С.Ю. Методологические проблемы взаимодействия наук / С.Ю. Колчилин // Вопросы философии. – 1986. - № 1. – С. 152 –154.
73. Комплект дидактических материалов для подготовки специалистов в учреждениях начального и среднего профессионального образования / Коллектив авторов. Под ред. В.А.Ермоленко. - М.: ИТОиП РАО, 2000. – 10 п.л.
74. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Внешкольник. – 2002. - №6. – С. 2- 15.
75. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Дополнительное образование. – 2003. – №1. – с. 4- 5.
76. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы (одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.09.2005 г. №1340-р) ([http:// www.ed.gov.ru/](http://www.ed.gov.ru/)).
77. Кравченко, А.И. Социология: Учебник для вузов / А.И. Кравченко. – М.: Издательская корпорация «Логос», Екатеринбург: «Деловая книга», 2000. – 382 с.
78. Краевский, В.В. Научно-технический прогресс и совершенствование содержания среднего образования в процессе осуществления реформ школы / В.В. Краевский, М.Н. Скаткин // Советская педагогика. – 1985. - №11. – С.72-76.
79. Краевский, В.В. Методология педагогической науки: Пособие для научных работников в области образования, учителей, аспирантов, студентов педагогических вузов / В.В. Краевский. – М.: Школьная книга, 2001. – 248 с.
80. Кривых, С.В. Психологическое сопровождение предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие. (Серия "Предпрофильная подготовка и профильное обучение") / С.В. Кривых, Н.В. Панова. - СПб.: ГНУ ИОВ РАО, 2006. - 128 с.
81. Лапчинская, В.П. Средняя общеобразовательная школа современной

- Англии. Вопросы теории и практики обучения / В.П. Лапчинская. – М.: Педагогика, 1977. – 214 с.
82. Лебедева, И.Л. Математическое моделирование как средство обучения / И.Л. Лебедева // Педагогика. – 2004. - №2. – С.11-19.
83. Левицкий, М.Л. Социально-экономические предпосылки развития системы непрерывного образования / М.Л. Левицкий; Под ред. Б.С. Гершунского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф.- М.: Изд-во АПН СССР, 1990. -1 ч.- С.30-34.
84. Леднёв, В.С. Содержание образования: сущность, структуры, перспективы. 2-е изд., перераб. / В.С. Леднёв. – М.: Высш. шк., 1991. – 224 с.
85. Леднёв, В.С. Содержание образования: Учеб. пособие / В.С. Леднёв. - М.: Высш. шк., 1989.- с.166.
86. Ломакина, Т.Ю. Интегративная система непрерывного профессионального образования / Т.Ю.Ломакина, Т.И. Платонова; Под ред. В.А. Мясникова; сост. А.В.Овчинников // Теоретические исследования в 2000 году: Материалы научной конференции. – М.: ИТОП РАО, 2000. – С.235 - 240 .
87. Лось, В.А. Научно технический прогресс на современном этапе развития / В.А. Лось, В.А. Ромашов // Вопросы философии. –1985. - № 9. – с. 104 – 109.
88. Майоров, А.Н. Мониторинг в образовании / А.Н. Майоров. - СПб: Изд-во Образование-Культура, 1998. – 320 С.
89. Майоров, А.Н. Элементы педагогического мониторинга и региональные стандарты управления / А.Н. Майоров, Л.В. Сахарчук, А.В. Сотов. - СПб., 1992.-80с.
90. Малиновская, Н. Развитие мотивации к профильному обучению с использованием элементов профессиональной ориентации / Н.

- Малиновская // Учитель. – 2004. – №2. – С.13-17.
91. Малькова, З.А. Исторический урок американской школы / З.А. Малькова // Педагогика. – 1998. - №4. С. 99-108.
  92. Марченко, Е.К. Методы квалиметрии в педагогике / Е.К. Марченко. - Знание, 1979. -33с.
  93. Машарова, Т.В. Педагогические теории, системы и технологии обучения: Учеб. пособ./ Т.В. Машарова. - Киров: Изд-во ВГПУ, 1997.- 160С.
  94. Методические рекомендации по разработке и экспертизе программ курсов по выбору / под ред. Т.С.Шахматовой, Т.Н.Рагозиной, Е.М.Гавриловой, И.А.Горшковой; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК,2005.-44 с.-(Предпрофильная подготовка)
  95. Методологические основы педагогического исследования: Пособие для аспирантов, соискателей и молодых исследователей / Сост. К.Ш. Ахияров, А.Ф. Амиров, Г.Х. Валеев. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2000. – 64 с.
  96. Мизинцев, В.П. Количественная оценка эффективности и качества учебного процесса: Автореф. дисс.... д-ра пед. наук / В.П. Мизинцев. - М., 1987.
  97. Миркин, Б.Г. Анализ качественных признаков и структур / Б.Г. Миркин. – М.: Статистика, 1980. – 319 с.
  98. Миронова, Т.Л. Самосознание профессионала / Т.Л. Миронова. - Улан-Удэ, 1999.
  99. Мирошниченко, А.А. Предметная область экспертной когнитивно-педагогической системы / А.А. Мирошниченко. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 1997. – 86 с.
  100. Мирошниченко, А.А. Профессионально-ориентированные структуры учебных элементов / А.А. Мирошниченко. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 1999. – 62 с.
  101. Мирошниченко, А.А. Стабилизация контингента потенциальных

- абитуриентов: процесс должен стать управляемым / А.А. Мирошниченко // Среднее профессиональное образование. – 2003. - №3. – с.20-22.
102. Мирошниченко, А.А. Теория и технология конструирования профессионально-ориентированных структур учебных элементов: Дис. ... док-ра пед.наук / А.А. Мирошниченко.- Ижевск, 1999. - 418 с.
103. Мирошниченко, А.А. Лекция и указания к семинарским занятиям по курсу «Содержание профильного обучения: дифференциация и интеграция» / А.А. Мирошниченко, Е.Ю. Пайвина. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2001. – 100с.
104. Михайлова, А.Н. Интеграция профобразования с промышленностью / А.Н. Михайлова, Ю.И. Богданов // Профессиональное образование. – 2003. - №9 - С.5-7.
105. Михайлова, Н.Н. Профессиональная направленность обучения на уроках математики в ПТУ строительного профиля: Методические рекомендации / Н.Н. Михайлова. – М.: Изд-во ВНМ Центра, 1988. – С.68.
106. Михеев, В.И. Методика получения и обработки экспериментальных данных в психолого-педагогических исследованиях: Монография / В.И. Михеев. -М.: Изд-во Ун-та Дружбы Народов, 1986. – 84с.
107. Михеев, В.И. Теория и методика проверки качества знаний обучаемых с применением ЭВМ: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук / В.И. Михеев. -М.: МГПУ, 1990.
108. Модернизация российского образования. Сборник научных трудов. Часть 2 / Отв. ред. А.А.Макареня, Н.Н.Суртаева, С.В.Кривых. – Санкт-Петербург: ГНУ "ИОВ РАО", 2006. – 232 с.
109. Монахова, Г.А. Образование как рабочее поле интеграции / Г.А. Монахова // Педагогика. – 1997. - №5. – С.52-55.
110. Муниципальная программа эксперимента по организации и введению

- предпрофильной подготовки в образовательных учреждениях г. Новокузнецка/ Отв. ред. Т.С.Шахматова, Е.В.Бускина, Т.Ю.Перова; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК,2003.-31 с.- (Предпрофильная подготовка)
111. Мухаметзянова, Г.В. Трудовое и эстетическое воспитание студентов / Г.В. Мухаметзянова, Н.Н. Карева. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1991. – 184 с.
  112. Национальная доктрина образования в Российской Федерации (одобрена постановлением Правительства Российской Федерации от 04.10.2000 г. № 751) // Официальные документы в образовании. – 2000. - №21. – С.2-11.
  113. Национально-региональный компонент: разработка и реализация // Народное образование. - 2000. - № 6. - С. 67-71.
  114. Немова, Н.В. Управление введением системы предпрофильного обучения девятиклассников: Учебно-методическое пособие / Н.В. Немова; Министерство образования РФ; АПКиПРО.- М.: АПКиПРО, 2003. - 68 с.
  115. Непрерывное образование как фактор устойчивого развития образовательных учреждений: Пособия для работников образования. Серия: Механизмы устойчивого развития образовательных учреждений в современных условиях: Вып. 1. Непрерывное образование как фактор устойчивого развития образовательных учреждений / Кол. авторов. Под ред. В.А. Ермоленко. – М.: ИТОП РАО, 2000.
  116. Никандров, Н.Д. Россия: социализация и воспитание на рубеже тысячелетия / Н.Д. Никандров. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 304 с.
  117. Новиков, А.М. Интеграция базового профессионального образования / А.М. Новиков // Педагогика. – 1996. – 33. – С.3 - 8.
  118. Новиков, А.М. Принципы построения системы непрерывного

- профессионального образования / А.М. Новиков // Педагогика. – 1998. – №3. – С. 11-17.
119. Новиков, А.М. Профессиональное образование России / А.М. Новиков // Перспективы развития. – М.: ИЦПНПО РАО, 1997. – С.38 – 39.
120. Новиков, Н.И. Российское образование в новой эпохе. Парадоксы наследия, векторы развития / Н.И. Новиков. – М.: Эгвес, 2000. – 272 с.
121. О состоянии и задачах подготовки специалистов для строительного комплекса России: Решение Всероссийского совещания руководителей архитектурных и строительных учебных заведений высшего, среднего, дополнительного и послевузовского профессионального образования // Промышленное и гражданское строительство.- 1996.- 12.-С.12.
122. Олейникова, О.Н. Некоторые аспекты развития непрерывного профессионального образования в Российской Федерации в свете реализации международного проекта «Делфи -2» / О.Н. Олейникова // СПО. – 2005. - №3. – С. 7-10.
123. Олешков, М.Ю. Содержание образования: проблемы формирования и проектирования / М.Ю. Олешков // Педагогика. – 2004. - №6. – С..31-38.
124. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе / И.М. Осмоловская. - М.: «Модэк», 1998. – 160 с.
125. Основные направления производственного обучения в средней школе // Под ред. К.А. Ивановича, Д.А. Эпштейна. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1963. – 160 с.
126. Пайвина, Е.Ю. Конструирование профильно-интегрированных структур учебных элементов: Дис. ... канд.пед.наук / Е.Ю. Пайвина.- Глазов: Изд-во ГГПИ, 2002.-168с.
127. Пайгусов, А.И. Педагогические условия эффективности интегрированного обучения (на примере предметов гуманитарного и культурно-эстетического циклов): Дис. ... канд. пед. наук / А.И.

- Пайгусов. – Чебоксары, 1997. –233 с.
128. Панасюк, В.П. Научные основы проектирования педагогических систем внутришкольного управления качеством образовательного процесса: монография / В.П. Панасюк; Под науч. ред. А.И. Субетто – СПб. – М., 1997. – 297 с.
  129. Педагогика стандартности или почему детям плохо в школе. Педагогическое расследование. / В.В. Кумарин. – М.: Ассоциация независимых педагогов, 1996. – 64с.
  130. Педагогика: Учеб. пособие для студентов пед. учеб. завед. / Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.Н. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 152 с.
  131. Педагогика: Учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф.Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1998. – 512 с.
  132. Петерсон, Л.Г. Непрерывное образование на основе деятельностного подхода / Л.Г. Петерсон // Педагогика. – 2004. - №9. – С.21-28.
  133. Петров, П.К. Математико-статистическая обработка результатов педагогических исследований: Учеб. пособие / П.К. Петров.- Ижевск, 2006. – 86с.
  134. Пилиповский, В.Я. Поиски новой модели школьного образования в США / В.Я. Пилиповский // Педагогика. – 1996. - №3. – С.102 - 106.
  135. Платонова, Т.И. Отбор содержания профориентации и профессиональной подготовки на разных уровнях образования / Т.И. Платонова; Под ред. В.А. Мясникова; сост. А.В.Овчинников // Теоретические исследования в 2000 году: Материалы научной конференции. – М.: ИТОП РАО, 2000. - С. 240–254.
  136. Плеханов, А.В. Концепция интегрального образования П.А.Кропоткина / А.В. Плеханов // Советская педагогика. –1993. - №3. – С.62 - 65.
  137. Плотинский, Ю.М. Теоретические и эмпирические модели социальных

- процессов: учеб. Пособие для высш. учеб. заведений / Ю.М. Плотинский. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1998. – 280 с.
138. Поволяева, М.Н. Становление институтов сферы образования / М.Н. Поволяева, С.Е. Пахомова // Педагогика. – 1996. - № 2.
139. Подготовка педагогических кадров к введению предпрофильного обучения: Метод. пособие. – М.: АПКиПРО, 2003. – 124с.
140. Политика капиталистических государств в области образования / Под ред. З.А.Мальковой, Г.Г.Гофмана, В.Л.Вульфсона.- М.: Педагогика, 1983. – 208с.
141. Полонский, В.М. Оценка качества научно-педагогических исследований / В.М. Полонский. - М.: Новая школа, 1995.
142. Поляков, В.А. Технология карьеры / В.А. Поляков. – М.: Дело Лтд, 1995. –128 с.
143. Попков, В.А. Дифференцированное обучение и формирование профессиональной элиты / В.А. Попков // Педагогика. – 1998. - №1. – С. 40 - 45.
144. Попов, С.В. Валеология в школе и дома (О физическом благополучии школьников) / С.В.Попов. – СПб.: Союз, 1997. – 256 с.
145. Поташник, М.М. Управлением качеством образования: практико - ориентированная монография и методическое пособие / М.М. Поташник. – М.: Педагогика, 2000. – 448 с.
146. Предпрофильная подготовка и профильное обучение в 3-х частях. Часть 1. Педагогика профильной школы: Учебно-методическое пособие / Под ред. С.В.Кривых. - СПб.: ГНУ "ИОВ РАО", 2005. - 120 с.
147. Предпрофильная подготовка учащихся основной школы: Учеб. программы элективных курсов по естественно-математическим дисциплинам / Сост. А.Ю.Пентин. – М.: АПКи ПРО, 2003. – 156с.
148. Предпрофильная подготовка учащихся основной школы: Учеб. программы элективных курсов по социально-гуманитарным предметам

- для системы повышения квалификации / Сост. Е.Е. Вяземский. – М.: АПКиПРО, 2003. – 136с.
149. Проблемы единого уровня общеобразовательной подготовки учащихся в средних учебных заведениях / Под ред. В.М. Монахова. – М., 1983. – С.12-20.
150. Проблемы и перспективы развития многоуровневого образования в учреждениях СПО: Материалы Всерос. совещ. - Ч.І. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. -132 с.
151. Программа эксперимента по организации и введению предпрофильной подготовки в образовательных учреждениях г.Новокузнецка /Отв. ред. Т.С.Шахматова, Е.В.Бускина, Т.Ю.Перова; КОиН администр. г. Новокузнецка; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК, 2004.-39с.
152. Разумовский, В.Г. Государственный стандарт образования и супердержавы мира к 2000 году / В.Г. Разумовский // Педагогика.-1993.- №3.
153. Рекомендации об организации предпрофильной подготовки учащихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных учреждениях на 2003/2004 учебный год - Приложение к письму Министерства образования Российской Федерации от 20.08.2003 № 03-51-157 ин/13-03.
154. Семантика // БСЭ. Т.23. – М.: Советская энциклопедия, 1976. – С.222-223.
155. Семушина, Л.Г. Проблемы преемственности содержания высшего и среднего профессионального образования // Проблемы и перспективы развития многоуровневого образования в учреждениях СПО: Материалы Всерос. совещ. / Л.Г. Семушина. - Ч.І. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. - 132 с.
156. Сериков, Г.Н. Образование: аспекты системного отражения / Г.Н. Сериков. – Курган: Зауралье, 1997. – 464 с.

157. Сериков, Г.Н. Управление образованием: Системная интерпретация: Монография / Г.Н. Сериков. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ «Факел», 1998. – 664 с.
158. Система профессионального образования в Российской Федерации: Национальный доклад. – М.: Национальная Обсерватория профессионального образования, 1998. – С. 7.
159. Словарь прикладной социологии / Сост. К.В.Шульга; Редкол. Г.П. Давидюк (отв.ред.) и др. – Минск: Изд-во Университетское, 1984. – 317 с.
160. Сманцер А.П. Сущность преемственности в обучении учащихся / А.П. Сманцера; Под ред. Б.С. Гершунского // Теоретико-методические и прикладные проблемы развития системы непрерывного образования: Материалы конф. -М.: Изд-во АПН СССР, 1990.-1 ч.-с.57 - 58.
161. Смашко, Т.И. Профессиональная адаптация выпускников УНПО в условиях малого города / Т.И. Смашко // Профессиональное образование. – 2004. - №4.- С.31-32.
162. Смирнов, С.Н. Некоторые тенденции развития междисциплинарных процессов в современной науке / С.Н. Смирнов // Вопросы философии. – 1985. - №3. – С.74 – 84.
163. Снигирева, Т. А. Диагностика структуры знаний обучающихся на основе тезаурусного и квалиметрического подходов: Дис. ... канд.пед.наук / Т. А. Снигирева.- Ижевск, 2001.-170с.
164. Соколов, В.М. Стандарты в управлении качеством образования: Монография / В.М.Соколов. - Новгород: Изд-во ИНГУ, 1993. -95с.
165. Соловцова, Е. Адаптация при получении профессии / Е. Соловцова // Народное образование. – 2004. - №9. – С.202-209.
166. Соломко, Л.Г. Интеграция учреждений НПО и СПО в систему профессионального образования / Л.Г. Соломко // Профессиональное образование. – 2001. - №7. – С.28 –30.

167. Социальная стратификация современного российского общества/ Под ред. З.Т. Голенковой. – М., 2003.
168. Социальные и методологические проблемы междисциплинарных исследований // Вопросы философии. - 1985. - №9. – с. 111 – 118.
169. Субетто, А.И. Введение в квалиметрию высшей школы. Книга 1-4. Общие основания квалиметрии высшей школы: Учеб. пособ. / А.И. Субетто. -М.: Исслед. центр по проблемам управления качеством подготовки специалистов, 1990. - 95с.
170. Сыромятников, И.В. Теоретическое обоснование методологии оценки профессионального самоопределения субъекта деятельности / И.В. Сыромятников, И.Г. Ожерельева // Инновации в образовании. – 2005, № 1, С. 62 – 80.
171. Тарасова, Н.В. Новые условия жизни общества: новые подходы к выбору профессии» (профессиональная апробация школьников, поступающих в учреждения СПО, в процессе предпрофильной подготовки): Учебно – методическое пособие / Н.В. Тарасова. –М., 2004.- 88с.
172. Теоретические основы непрерывного образования / Под ред. В.Г. Онушкина. - М.: Педагогика, 1987.- 208с.
173. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – М.: Педагогика, 1983. – 352 с.
174. Теория и методика предпрофильной подготовки: дополнительные профессиональные образовательные программы: в 2-х ч./под ред. А. Д. Хуторянской, М. Б. Федорцевой; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК. -Ч. 1.-2005.-74 с. - (Предпрофильная подготовка).
175. Теория и методика предпрофильной подготовки: дополнительные профессиональные образовательные программы: в 2-х ч./под ред. А.Д.Хуторянской, М.Б.Федорцевой; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК. - Ч. 2.-2005.-90 с. - (Предпрофильная

- подготовка).
176. Теория и практика организации предпрофильной подготовки / Под ред. Т.Г. Новиковой. – М.: АПКиПРО, 2003. – 110с.
  177. Тимошенко, А.И. Подготовка учителя технологии и предпринимательства на основе интеграции содержания обучения. Монография / А.И. Тимошенко. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2000. – 186 с.
  178. Трегубова, Н. А. Психологические аспекты стилей педагогического общения учителей в предпрофильной подготовке: учеб.- метод. пособие / Н. А.Трегубова; МОУ ДПО ИПК. - Новокузнецк: Изд- во ИПК, 2004. - 48с.- (Предпрофильная подготовка)
  179. Тренина, Г.И. Лекции по курсу «Основы философии» / Г.И. Тренина. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 1997. -136 с.
  180. Турбовской, Я.С. Преподавание математики в тождестве и различии / Я.С. Турбовской, В.С. Филинова; Под ред. В.А. Мясникова; Сост. А.В.Овчинников // Теоретические исследования в 2000 году: Материалы научной конференции. – М.: ИТОиП РАО, 2000. – С. 248-254.
  181. Управление качеством образования: Практико – ориентированная монография и методическое пособие / Под. ред. М.М. Поташника. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 448 с.
  182. Управление развитием школы: Пособие для руководителей образовательных учреждений / Под ред. М.М. Поташника и В.С. Лазарева. – М.: Новая школа, 1995. – 464 с.
  183. Уткина, О.Н. Воспитательный аспект в содержании начального профессионального образования / О.Н. Уткина // Проблемы воспитания и социально-педагогической работы: Тез. докл. региональной науч.-практ. конф. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2003. – 148 с. – С.65-66.
  184. Уткина, О.Н. Интеграция содержания программ общего и начального профессионального образования: когнитивно-алгоритмический подход

- / О.Н. Уткина, А.А. Мирошниченко, Н.С. Уткина // Профессиональное образование. – 2003. - №10. – С.12-13.
185. Уткина, О.Н. К вопросу о преемственности программ НПО и второй ступени основной общеобразовательной школы / О.Н. Уткина // Проблемы вузовской и школьной педагогики: Тез. докладов регионально-практической конференции «Пятые Есиповские чтения». – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2003. – 92 с. – С. 42.
186. Уткина, О.Н. Математика в профессиях: Пособие для учащихся общеобразовательной школы / О.Н. Уткина. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2003. – 64 с.
187. Уткина, О.Н. Профессионально-ориентационная работа на уроках в период педагогической практики студентов / О.Н. Уткина // Проблемы школьного и дошкольного образования: Материалы Седьмой региональной научно-практической конференции «Достижения науки и практики – в деятельность образовательных учреждений». – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2005. – 144 с. – С.107-108.
188. Уткина, О.Н. Профессионализация общеобразовательных дисциплин среднего профессионального образования / О.Н. Уткина // Среднее профессиональное образование. – 2006. - №4. – С. 40- 43.
189. Уткина, О.Н. Роль содержания учебных предметов начального профессионального образования в становлении личности будущего рабочего / О.Н. Уткина // Традиционные и инновационные формы, методы и технологии воспитания в образовательном процессе: Материалы региональной научно-практической конференции. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2006. – 142 с. – С.24.
190. Уткина, О.Н. Стратегия подготовки нового рабочего / О.Н. Уткина, А.А. Мирошниченко // Профессионал. – 2005. - №5. – С. 18-20.
191. Уткина, О.Н. Стратегия подготовки рабочего XXI века: ориентир – формирование мотивации к росту профессионализма / О.Н. Уткина //

- Проблемы школьного и дошкольного образования: Материалы Восьмой региональной научно-практической конференции «Достижения науки и практики – в деятельность образовательных учреждений». – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2006. – 152 с. – С.133-134.
192. Уткина, О.Н. Я и профессия: Рабочая тетрадь / О.Н. Уткина. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2006. – 35 с.
193. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман. – М., 1977.- Т.3.- С.154.
194. Филонов, Г.Н. О достоверности педагогических исследований / Г.Н. Филонов // Педагогика. – 2004. - № 4. – С. 30-35.
195. Харламов, И.Ф. Педагогика: Учеб. пособие / И.Ф. Харламов. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрист. – 1997.-512 с. – с.131.
196. Хуторской, А.В. Гипотеза и цели эксперимента по модернизации образования / А.В. Хуторской // Интернет-журнал "Эйдос". - 2002. - 25 мая.
197. Хуторской, А.В. Гипотеза и цели эксперимента по модернизации образования / А.В. Хуторской // Модернизация образования: Материалы региональной научно-практической конференции. – Оренбург, 28-29 ноября 2002 г. – Часть. I. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002. – С.20-43.
198. Хуторской, А.В. Цели модернизации образования как проблема / А.В. Хуторской // Интернет-журнал "Эйдос". - 2003. - 2 декабря.
199. Цвык, В.А. Профессионализация как социальный процесс/ В.А. Цвык // Вестник РУДН, серия Социология. – 2003. - № 4-5. - С.258-269.
200. Цели, содержание и организация предпрофильной подготовки в выпускных классах основной школы: Рекомендации директорам школ, руководителям региональных и муниципальных управлений образованием / АПКиПРО.- М.: АПКиПРО, 2003 (М.: АПК и ПРО, типография).- 26 с.
201. Чаркова, М.Н. Влияние мотивации на когнитивное развитие личности /

- М.Н. Чаркова // Профессиональное образование. – 2002. -№ 12. – с. 45-47.
202. Черепанов, В.С. Теоретические основы педагогической экспертизы: Автореф. дис. ... док-ра пед.наук / В.С. Черепанов. -М.: АПН СССР, 1991. - 41с.
203. Черепанов, В.С. Экспертные методы в педагогике: Учебное пособие / В.С. Черепанов. - Пермь: Изд-во Пермского пединститута, 1988. - 84с.
204. Черепанов, В.С. Экспертные оценки в педагогических исследованиях / В.С. Черепанов. - М.: Педагогика, 1989. -152с.
205. Черноглазкин, С.Ю. К методологии преемственности программ непрерывного образования / С.Ю.Черноглазкин, В.А.Ермоленко, Р.Л. Перченюк; Под ред. В.А.Ермоленко // Дидактические основы функциональной грамотности в современных условиях: Пособие для работников системы образования. - М.: ИТОиП РАО, 2000. - 10 п.л.
206. Чистякова, В.А. Организационно-педагогические условия дифференцированного обучения специализированных классов: Дис. ... канд. пед. наук / В.А. Чистякова. – Томск, 1996. – 182 с.
207. Чистякова, С.Н. Элективные ориентационные курсы и другие средства профильной ориентации в предпрофильной подготовке школьников: Учебно-методическое пособие / С.Н.Чистякова, П.С. Лернер, Н.Ф. Родичев, А.В. Гапоненко, О.Д. Палло, Е.О. Черкасов; Науч. ред. С.Н. Чистякова; Министерство образования РФ; АПКиПРО.- М.: АПКиПРО, 2003.- 102 с.
208. Шамова, Т.И. Управление процессом формирования системы качества знаний / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко. – М.: Прометей, 1990. – 112 с.
209. Шахмаев, Н.М. Дифференциация обучения в средней общеобразовательной школе / Н.М. Шахмаев; Под ред. М.Н. Скаткина // Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики: Учеб. пособие для слушателей ФПК, директоров

- общеобразоват. школ и в качестве учеб. пособ. по спецкурсу для студентов пед. ин-тов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.; Провещение, 1982. – С. 269-297.
210. Шкляр, А.Х. Непрерывное профессиональное образование в интегрированных структурах профессиональной школы (теория и практика) / А.Х. Шкляр. – Мн.: НМЦентр, 1995. – 136 с.
211. Шорникова, Г.Н. Курсы по выбору в основной школе: учеб.- метод. Пособие / Г.Н.Шорникова; МОУ ДПО ИПК.- Новокузнецк: Изд-во ИПК,2004.-123с. - (Предпрофильная подготовка)
212. Яворук, О. Интегративные курсы, классификация, направления, перспективы / О. Яворук // Директор школы. – 1998. -№7. – С.59-64.
213. Ядов, В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы / В.А. Ядов. – Изд-во «Самарский университет», 1995. – 332 с.
214. Checland, P.B. Model Validation in Soft Systems Practice // Systems Research. 1995/ Vol. 12. N1. P. 47-54.
215. Ebel, R.L. Essentials of educational measurement. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, 1979. - 388p.
216. Ebel, R.L. Measuring Educational Achievement. - Englewood Cliffs, N.J, 1965.
217. Kandel, A. Fuzzy techniques in pattern recognition. New York: Wiley, 1982.
218. Kotler, P.A. A guide to gathering expert estimates. Business horizons, 1970, Vol. 13, N 5. - P. 79-87.
219. Parsons, T. Social system and the evolution of action theory. N.Y. – L. 1977.
220. Permanent Education/ The Basics and Essentials Council of Europe/-Council for Cultural Cooperation. Strasbourg, 1973.
221. Roe, A. The Psychology of occupations. N.Y., 1956.
222. Sayeki, P. Network Analysis of Teaching // The Science of Learning, 1966.- N1.
223. Stanley, J. Reliability. - In: Educational Measurement, 1971. - 381p.

**СЛОВАРЬ**

1. Анкета – упорядоченный по содержанию и форме ряд вопросов и высказываний, представленный в виде опросного листа.
2. Валидность анкеты – показатель, характеризующий степень соответствия методики или инструментария исследования цели анкетирования (экспертизы).
3. Внешние связи учебного элемента – параметр учебного элемента, отражающий связи между ним и учебными элементами, входящими в другие профессионально ориентированные тезаурусы.
4. Внутренние связи учебного элемента – параметр учебного элемента, отражающий связи между ним и учебными элементами профессионально ориентированного тезауруса.
5. Дидактическая матрица – форма представления логической структуры учебных элементов в виде таблицы.
6. Динамическое развитие системы – педагогическое организационное целенаправленное движение системы от суммативного уровня, когда профессиональные образовательные учреждения представляют собой последовательные, слабосвязанные ступени непрерывного образования, к органически целостному состоянию, характеризующимися интеграционными взаимодействиями их главных компонентов и основных параметров образовательного процесса.
7. Интеграция – процесс, в ходе которого происходит структурное преобразование системы, повышающее уровень её общности.
8. Интеграция в образовании – это способ организации образовательного процесса, представляющий одно из перспективных направлений его эффективности.

9. Интеграция в педагогике – процесс объединения на общей мировоззренческой и методологической основе структурных элементов педагогической и других наук, характеризующийся ростом их унификации и комплексности, а также процессы интеграции в образовании.
10. Интеграция научных знаний – это процесс взаимодействия на единой мировоззренческой и логико-методологической основе структурных элементов тех или иных наук, сопровождающийся ростом их унификации и комплексности.
11. Интеграция содержания образования – процесс объединения его структурных элементов, сопровождающийся ростом системности и уплотнённости знаний обучающихся.
12. Интеграция содержания обучения – это способ организации содержания обучения, сопровождающийся ростом его системности и уплотнённости; результатом интеграции содержания обучения является содержание, качественно и количественно отличающееся от исходного.
13. Информационная работа – это организованное знакомство учащихся 9-х классов с местными образовательными учреждениями (для возможного продолжения образования после окончания основной школы), изучение условий приема, особенностей организации образовательного процесса, образовательных программ, посещение дней открытых дверей и др.
14. Информационно – семантическая структура учебных элементов – основная структура, для конструирования которой используются параметры «означающий» и «означаемый» учебных элементов.
15. Квалиметрия – наука, изучающая методологию и проблематику разработки комплексных количественных оценок качества различных объектов.
16. Контрастность учебного элемента – его возможность отличить от других учебных элементов.

17. Конформизм - чрезмерное следование авторитету в науке, научная объективность.
18. Креативность - способность решать творческие задачи.
19. Критерии – мерило оценки, суждения.
20. Логическая структура учебных элементов – основная структура, для конструирования которой используются значения параметров учебных элементов «внутренние связи» и «внешние связи».
21. Межпредметные связи – уровень интеграции содержания образования, характеризуется ассимиляцией инструментария (технического и теоретического), соучаствующего в интеграции учебного предмета с базовым предметом, каждый из которых при этом сохраняет свой суверенитет в учебном процессе.
22. Методология – наиболее общая система принципов организации научного исследования, способов достижения и построения научного знания.
23. Методы педагогического исследования – это определенные совокупности приемов и операций, направленных на изучение педагогических явлений и решения разнообразных научных проблем учебно – воспитательного характера.
24. Мобильность – подвижность, способность к быстрому передвижению, действию.
25. Надежность – величина, характеризующая повторяемость полученных экспертных оценок.
26. Непрерывное образование – процесс роста образовательного (общего и профессионального) потенциала личности в течение всей жизни на основе использования системы государственных и общественных институтов и в соответствии с потребностями личности и общества.
27. Непрерывное профессиональное образование - понятие "непрерывное образование", используемое применительно к сфере профессионального

- образования и профессиональной подготовки. Непрерывное профессиональное образование лиц старшего школьного возраста и взрослых создает условия постоянного профессионального, карьерного и личностного роста в течение всей жизни.
28. Образование – объединяет обучение и воспитание, обеспечивающие готовность личности к выполнению социальной и профессиональной ролей.
  29. Обучение – целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной учебно – познавательной деятельности учащихся по овладению научными знаниями, умениями и навыками, развитию творческих способностей, мировоззрения, нравственно – эстетических взглядов и убеждений.
  30. Общеобразовательная подготовка – обучение, единое по объему учебного времени для всех профессий.
  31. Органически целостная система – организационная и упорядоченная система с развитыми внутренними и целенаправленно устанавливаемыми внешними связями, новыми интегральными качествами, которых не было во взаимосвязанных подсистемах.
  32. Ориентационные курсы представляют собой занятия, способствующие самоопределению ученика относительно профиля обучения в старшей школе.
  33. Педагогическая квалиметрия – научное направление, использующее методы квалиметрии для оценки психолого-педагогических и дидактических объектов.
  34. Педагогическая квалиметрия – применение методов квалиметрии к психолого – педагогическим и дидактическим объектам.
  35. Педагогическая экспертиза – совокупность процедур, необходимых для получения коллективного мнения в форме экспертного суждения о педагогическом объекте.

36. Предметная область – модель некоторой части реального мира.
37. Предметные курсы – содержание и форма организации этих курсов должны быть направлены на расширение знаний ученика по тому или иному учебному предмету.
38. Предпрофильная подготовка – система педагогической, психолого-педагогической, информационной и организационной поддержки учащихся основной школы, содействующей их самоопределению по завершению основного общего образования.
39. Преимущество образования – последовательность и системность в расположении учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно – воспитательной работы.
40. Принцип – исходное положение какой – либо теории, изучения, науки.
41. Профессионализация - максимальная ориентация обучения на практические знания и деятельность в динамике.
42. Профессионализированная общеобразовательная подготовка начального профессионального образования – общеобразовательная подготовка, максимально ориентированная на практическую деятельность конкретной профессии.
43. Профессионализированное начальное профессиональное образование – начальное профессиональное образование, максимально ориентированное на практические знания и деятельность конкретной профессии.
44. Профессионализированный учебный предмет – учебный предмет, построенный посредством профессионализации.
45. Профессиональная ориентация – представляет собой обоснованную систему социально-экономических, психолого-педагогических, медико-биологических, производственно-технических мер, направленных на оказание помощи учащимся и молодёжи в профессиональном самоопределении.

46. Профессиональная подготовка – ускоренное приобретение трудовых навыков и умений, необходимых для выполнения определенной работы и групповых работ, не влекущее повышение образовательного уровня учащихся.
47. Профессиональный блок – основная часть общеобразовательной программы. Содержание профессионального блока ориентированно на подготовку рабочего с уровнем квалификации 3 – 4 разряда.
48. Профильная ориентация - мероприятия по оказанию учащимся психолого-педагогической поддержки в проектировании продолжения обучения в профильных и непрофильных классах старшей ступени, учреждениях начального и среднего профессионального образования.
49. Репрезентативность – соответствие характеристик, получаемых в результате выборочного наблюдения, показателям, характеризующим все генеральные совокупности.
50. Семантическая устойчивость учебного элемента – в каждом случае употребления учебный элемент сохраняет свой смысл.
51. Содержание образования – это содержание триединого целостного процесса образования (становления) личности – усвоения опыта, воспитания и развития, которые являются его компонентами.
52. Содержание обучения – содержание образования, реализуемое в процессе обучения.
53. Содержание предпрофильной подготовки – это содержание системы педагогической, психолого-педагогической, информационной и организационной деятельности, содействующая самоопределению учащихся основной школы относительно избираемых ими профилирующих направлений будущего обучения и широкой сферы последующей профессиональной деятельности (в том числе в отношении выбора профиля и конкретного места обучения на старшей ступени школы или иных путей продолжения образования).

54. Ступени начального профессионального образования
- ускоренная профессиональная подготовка;
  - начальное профессиональное образование, для овладения которого не требуется среднего (полного) общего образования;
  - начальное профессиональное образование, для овладения которого требуется среднего (полного) общего образования;
- повышенное профессиональное образование рабочих.
55. Степень квалификации – этап подготовки профессиональных кадров в системе непрерывного образования, отражающий объем и соотношение общего и профессионального образования и завершаемый получением соответствующего документа.
56. Тезаурус – множество учебных элементов и множество связей между ними
57. Тезаурус личности – понятийный психологический тезаурус, заместитель сознания индивидуума.
58. Учебный элемент – объекты, явления и методы деятельности, отобранные из социального опыта и внесенные в программу учебного предмета для их изучения.

## Приложение 2

Таблица вероятностей  $P(T_2 \leq T_2 \text{ наблюдаемое})$  для биномиального распределения при  $p=q=0,5$  (критерий Макнамары)

$n \backslash T_2$	0	1	2	3	4	5	6	7
5	031	188	500	812	969	+		
6	016	109	344	656	891	984	+	
7	008	062	227	500	773	938	992	+
8	004	035	145	363	637	855	965	996
9	002	020	090	254	500	746	910	980
10	001	011	055	172	377	623	828	945
11		006	033	113	274	500	726	887
12		003	019	073	194	387	6113	806
13		002	011	046	133	291	500	709
14		001	006	029	090	212	395	605
15			004	018	059	151	304	500
16			002	001	038	105	227	402
17			001	006	025	072	166	315
18			001	004	015	048	119	240
19				002	010	032	084	180
20				001	006	021	058	132
21				001	004	013	039	095
22					002	008	026	067
23					001	005	017	047
24					001	003	011	032
25						002	007	022

### Приложение 3

#### Критические значения парного T - критерия Уилкоксона (односторонний критерий)

Число парных наблюдений n	Уровни значимости $\alpha$ , %		Число парных наблюдений n	Уровни значимости $\alpha$ , %	
	5	1		5	1
5	0	-	14	25	16
6	2	0	15	30	19
7	3	0	16	35	23
8	5	1	17	41	28
9	8	3	18	47	33
10	10	5	19	53	38
11	13	7	20	60	42
12	17	10	21	67	50
13	21	12	22	74	56
P	0,05	0,01	-	0,05	0,01

**Анкета 1** (деление группы на подгруппы: экспериментальная и простая)

**Уважаемый девятиклассник!**

*Ответь, пожалуйста, на следующие вопросы.*

1. Ваша итоговая оценка в школе:
 

по алгебре	<input type="checkbox"/>
по геометрии	<input type="checkbox"/>
2. Почему Вы выбрали эту профессию? Перечислите причины, побудившие Вас выбрать эту профессию

---



---

3. Чем Вы займетесь после окончания обучения?

---



---

**Вопросник №2**

**Уважаемые преподаватели!**

I. Какие ещё учебные элементы предмета «Математика» Вы бы выделили? Предложите свою классификацию учебных элементов и сгруппируйте их в соответствии с ней.

№ п/п	Учебные элементы	Классификация учебных элементов
1.	Понятие	
2.	Теорема	
3.	Формула	
4.	График	
5.	Аксиома	
6.	Утверждение	
7.		
8.		

II. Предложите системы уровней изучения учебных элементов и заполните следующую таблицу.

Таблица 1

Классификация учебных элементов

Уровни изучения Клас-сификация уч. элементов	1 уровень	2 уровень	...	n уровень

**Вопросник №3**

**Уважаемые преподаватели!**

Укажите (в порядке уменьшения значимости) какая литература (учебник, справочные пособия и др.) необходима Вам для изучения предмета «Математика».

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Информационно - семантическая структура учебных элементов  
предмета "Математика"

№ п/п	Разделы	Наименование учебных элементов	Уровень изучения на занятиях		Внутрен- ние связи
			второй ступени общего образова- ния	предпро- фильной подготовки по техническим профессиям	
1	2	3	4	5	6
1. Четырехугольники					
1	1.1.1.	Четырехугольник	2	2	
2	1.1.2.	Вершины четырёхугольника	2	2	1
3	1.1.3.	Стороны четырёхугольника	2	2	1,2
4	1.1.4.	Соседние вершины четырёхугольника	2	2	1,2,3
5	1.1.5.	Противолежщие вершины четырёхугольника	2	2	1,4
6	1.1.6.	Диагонали четырёхугольника	2	2	1-5
7	1.1.7.	Соседние стороны четырёхугольника	2	2	1-6
8	1.1.8.	Противолежщие стороны четырёхугольника	2	2	1,7
9	1.1.9.	Параллелограмм	2	3	1
10	1.2.1.	Теорема о диагонали параллелограмма	2	3	9
11	1.2.2.	Обратная теорема о диагонали параллелограмма	1	3	10
12	1.2.3.	Теорема о противолежащих сторонах параллелограмма	2	3	9,10
13	1.1.10.	Прямоугольник	2	3	1

1	2	3	4	5	6
14	1.2.4.	Теорема о равенстве диагоналей прямоугольника	2	3	9,13
15	1.2.5.	Теорема об угле пересечения диагоналей прямоугольника	2	3	13,14
16	1.2.6.	Теорема Фалеса	2	2	14,15
17	1.2.7.	Теорема о средней линии треугольника	2	2	16
18	1.1.11.	Трапеция	2	3	1
19	1.1.12.	Основание трапеции	2	3	18
20	1.1.13.	Боковые стороны трапеции	2	3	18,19
21	1.1.14.	Равнобокая трапеция	2	3	18,20
22	1.1.15.	Средняя линия трапеции	2	3	16,17,18
23	1.2.8.	Теорема о средней линии трапеции	2	3	22
24	1.2.9.	Обобщенная теорема Фалеса	2	2	16,23
<b>2. Теорема Пифагора</b>					
25	2.2.1.	Теорема Пифагора	2	2	1
26	2.1.1.	Наклонная	2	2	25
27	2.1.2.	Основание наклонной	2	2	26
28	2.1.3.	Проекция наклонной	2	2	25,26
29	2.2.2.	Основные тригонометрические тождества	2	2	25-28
<b>3. Декартовы координаты на плоскости</b>					
30	3.1.1.	Оси координат	2	2	
31	3.1.2.	Ось абсцисс	2	2	30
32	3.1.3.	Ось ординат	2	2	30,31
33	3.1.4.	Начало координат	2	2	30,31,32
34	3.1.5.	Положительная полуось	2	2	30,33

1	2	3	4	5	6
35	3.1.6.	Отрицательная полуось	2	2	30,33,34
36	3.1.7.	Координаты точки	2	2	30-35
37	3.1.8.	Абсцисса	2	2	36
38	3.1.9.	Ордината	2	2	36,37
39	3.2.1.	Координаты середины отрезка	2	3	36
40	3.2.2.	Расстояние между точками	2	3	36,39
41	3.2.3.	Уравнение фигуры	1	2	30-40
42	3.2.4.	Уравнение окружности	1	2	41
43	3.2.5.	Уравнение прямой	1	2	41
<b>4. Преобразование фигур</b>					
44	4.1.1.	Движение	2	2	
45	4.2.1.	Теорема о преобразовании симметрии относительно точки	1	2	44
46	4.2.2.	Теорема о преобразовании симметрии относительно прямой	1	2	44,45
47	4.1.2.	Поворот плоскости	1	2	44
48	4.2.3.	Свойство движения	2	2	44
49	4.1.3.	Равенства фигур	2	2	44-48
50	4.1.4.	Преобразование подобия	2	2	44
51	4.2.4.	Теорема о гомотетии	1	2	44
52	4.1.5.	Подобие фигур	2	2	44-52
53	4.2.5.	Теорема о подобии треугольника	2	2	44,52
<b>5. Векторы на плоскости</b>					
54	5.1.1.	Параллельный перенос	2	2	44
55	5.2.1.	Параллельный перенос: координаты точки	1	2	54,36
56	5.2.2.	Теорема о параллельном переносе	2	2	54

1	2	3	4	5	6
57	5.2.3.	Свойства параллельного переноса	2	2	54,56
58	5.2.4.	Координаты середины отрезка	2	3	36,39
59	5.2.5.	Теорема о единственности параллельного переноса	1	2	54
60	5.2.6.	Теорема о преобразовании, обратном параллельному переносу	1	2	54,59
61	5.1.2.	Вектор	2	3	
62	5.1.3.	Одинаково направленные полупрямые	2	3	61
63	5.2.7.	Теорема об одинаково направленных полупрямых	2	2	61,62
64	5.1.4.	Противоположно направленные полупрямые	2	2	61,62,63
65	5.1.5.	Одинаково направленные вектора	2	3	61,62
66	5.1.6.	Противоположно направленные вектора	2	3	61,64
67	5.1.7.	Модуль вектора	2	3	61
68	5.1.8.	Равные вектора	2	3	61,67
69	5.2.8.	Теоремы о равенстве векторов	2	3	61,68
70	5.2.9.	Обратная теорема о равенстве векторов	2	3	69
71	5.1.9.	Нулевой вектор	2	2	61,67
72	5.1.10.	Координаты вектора	2	3	61
73	5.2.10.	Теорема о координатах равных векторов	2	2	61,72,68

1	2	3	4	5	6
74	5.1.11.	Сумма векторов	2	2	61,67
75	5.2.11.	"Правило треугольника" сложения векторов	2	2	74
76	5.1.12.	Разность векторов	2	2	74,75
77	5.1.13.	Произведение вектора на число	2	2	61,67,72
78	5.2.12.	Об абсолютной величине	2	2	77
79	5.2.13.	О пропорциональности соответствующих координат коллинеарных векторов	2	2	67,72,77
80	5.1.14.	Единичный вектор	2	2	61,67
81	5.1.15.	Орт	2	2	80
82	5.1.16.	Разложение вектора по ортам	2	2	61,81
83	5.1.17.	Скалярное произведение векторов	2	2	61,77
84	5.1.18.	Угол между векторами	2	2	83
85	5.2.14.	Скалярное произ- ведение векторов	1	2	83,84
86	5.2.15.	О скалярном произ- ведении перпен- дикулярных век- торов	1	2	83-85
6. Решение треугольников					
87	6.2.1.	Теорема косинусов	2	2	25,29
88	6.2.2.	Теорема синусов	2	2	25,29,87
7. Тригонометрические выражения и их преобразования					
89	7.1.1.	Начальный радиус	2	2	33,34
90	7.1.2.	Положительный угол поворота	2	2	34,89
91	7.1.3.	Отрицательный угол поворота	2	2	35,89,90
92	7.1.4.	Синус любого угла	2	3	88,90,91
93	7.1.5.	Косинус любого угла	2	3	87,90,91

1	2	3	4	5	6
94	7.1.6.	Тангенс любого угла	2	3	92,93
95	7.1.7.	Котангенс любого угла	2	3	92,93,94
96	7.1.8.	Тригонометрические функции	2	3	92-95
97	7.2.1.	Свойства синуса	2	3	92
98	7.2.2.	Свойства косинуса	2	3	93
99	7.2.3.	Свойства тангенса	2	3	94
100	7.2.4.	Свойства котангенса	2	3	95
101	7.2.5.	Формулы приведения	2	2	92-100
102	7.2.6.	Формулы сложения	2	2	92-101
103	7.2.7.	Следствия формул сложения	1	2	102
104	7.2.8.	Формулы двойного угла	2	2	92-100
105	7.2.9.	Формулы суммы тригонометрических функций	2	2	92-101
106	7.2.10.	Формулы разности тригонометрических функций	2	2	92-102
<b>8. Многоугольники</b>					
107	8.1.1.	Ломанная	1	2	
108	8.1.2.	Вершины ломанной	1	2	108
109	8.1.3.	Звенья ломанной	1	2	107,108
110	8.1.4.	Простая ломанная	1	2	107
111	8.1.5.	Длина ломанной	1	2	107
112	8.2.1.	О длине ломанной	1	2	111
113	8.1.6.	Замкнутая ломанная	1	2	107,110
114	8.1.7.	Многоугольник	2	2	107,113
115	8.1.8.	Вершины многоугольника	2	2	114
116	8.1.9.	Стороны многоугольника	2	2	114,115
117	8.1.10.	Диагонали многоугольника	2	2	114-116
118	8.1.11.	Плоский многоугольник	2	3	114

1	2	3	4	5	6
119	8.1.12.	Выпуклый многоугольник	2	3	114,118
120	8.1.13.	Угол выпуклого многоугольника	2	2	119
121	8.2.2.	О сумме углов выпуклого угла	2	2	119,120
122	8.1.14.	Внешний угол	2	2	120,121
123	8.1.15.	Правильный выпуклый многоугольник	2	2	119
124	8.1.16.	Многоугольник, вписанный в окружность	2	2	119
125	8.1.17.	Многоугольник, описанный около окружности	2	2	119,124
126	8.2.3.	Теорема о вписанном правильном выпуклом многоугольнике	1	2	123,124
127	8.2.4.	Теорема о подобии правильных выпуклых $n$ -угольников	1	2	123
128	8.2.5.	Теорема о числе $\pi$	1	2	127
129	8.1.21.	Длина окружности	2	2	128
130	8.1.18.	Плоский угол	2	2	1
131	8.1.19.	Дополнительные плоские углы	2	2	130
132	8.1.20.	Центральный угол	2	2	131
133	8.2.6.	Длина окружности	2	2	128,129
134	8.1.22.	Радианная мера угла	2	2	133
135	8.1.23.	Радиан	2	2	134
9. Площадь фигур					
136	9.1.1.	Простая фигура	1	2	1
137	9.1.2.	Площадь простых фигур	1	2	136
138	9.2.1.	Площадь прямоугольника	2	3	137
139	9.2.2.	Площадь параллелограмма	2	3	137,138

1	2	3	4	5	6
140	9.2.3.	Площадь треугольника	2	3	138
141	9.2.4.	Площадь трапеции	2	3	140,137
142	9.2.5.	Площадь подобных фигур	2	2	137
143	9.1.3.	Площадь произвольной фигуры	2	2	136,137
144	9.1.4.	Круг	2	3	136
145	9.1.5.	Центр круга	2	2	144
146	9.1.6.	Радиус круга	2	2	144,145
147	9.2.6.	Площадь круга	2	2	137,144
148	9.1.7.	Круговой сектор	2	2	144
149	9.2.7.	Площадь кругового сектора	2	2	144,148
150	9.1.8.	Круговой сегмент	2	2	144
151	9.2.8.	Площадь сегмента	2	2	144,150
10. Рациональные дроби					
152	10.1.1.	Рациональные выражения	2	2	
153	10.1.2.	Допустимые значения переменных	1	2	152
154	10.1.3.	Рациональные дроби	2	2	152
155	10.2.1.	Основные свойства дроби	1	2	154
156	10.1.4.	Тождество	2	2	154
157	10.2.2.	Правила сложения дробей с одинаковым знаменателем	2	2	156
158	10.2.3.	Правила разности дробей с одинаковым знаменателем	2	2	157
159	10.2.4.	Правила сложения дробей с разными знаменателями	2	3	157

1	2	3	4	5	6
160	10.2.5.	Правила разности дробей с разными знаменателями	2	3	158
161	10.2.6.	Правило умножения дробей	2	3	156-160
162	10.2.7.	Правило возведения в степень	2	2	161
163	10.2.8.	Правило деления дробей	2	2	161
164	10.1.5.	Обратная пропорциональность	2	2	163
<b>11. Степень с целым показателем</b>					
165	11.1.1.	Определение степени с отрицательным показателем	2	2	
166	11.1.2.	Определение степени с целым показателем	2	2	165
167	11.2.1.	Свойства степени с целым показателем	2	2	166
168	11.1.3.	Запись приближенных значений	2	2	166
169	11.1.4.	Действия над приближенными значениями	2	2	168
<b>12. Функции</b>					
170	12.1.1.	Независимая переменная (аргумент)	1	2	
171	12.1.2.	Зависимая переменная	1	2	170
172	12.1.3.	Функциональная зависимость (функция)	1	2	170,171
173	12.1.4.	Область определения функции	2	2	172
174	12.3.1.	График функции	2	2	170-173

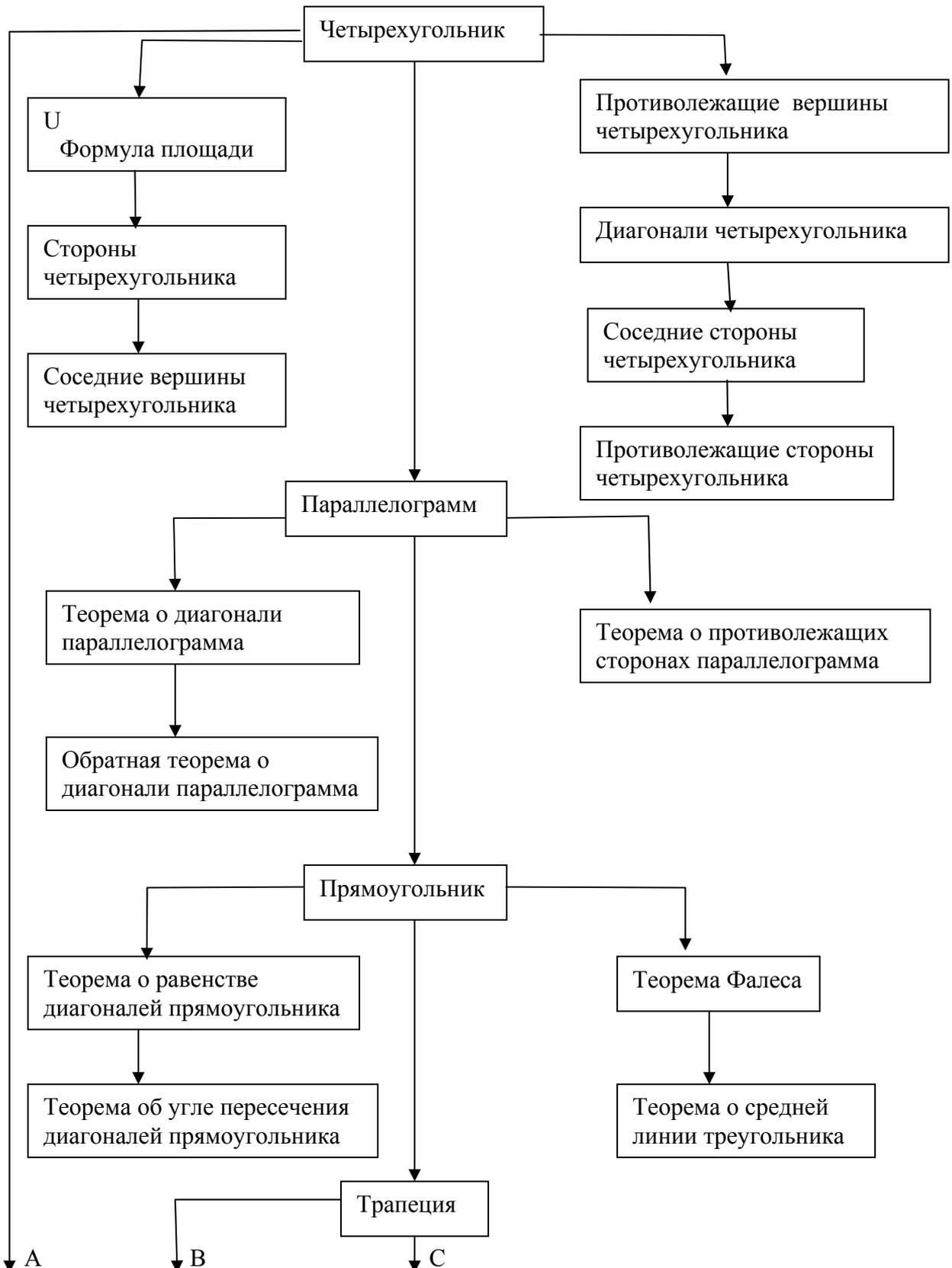
1	2	3	4	5	6
175	12.1.5.	Линейная функция	2	3	172
176	12.3.2.	График линейной функции	2	3	172,175
177	12.1.6.	Прямая пропорциональность	2	2	172
178	12.3.3.	График прямой пропорциональности	2	3	177,174
179	12.1.7.	Уравнение с двумя переменными	2	2	170-172
180	12.1.8.	Линейное уравнение с двумя переменными	2	2	179
181	12.1.9.	Решение линейного уравнения с двумя переменными	2	2	180
182	12.1.10.	Равносильные уравнения	2	2	179-181
183	12.2.1.	Свойства уравнения с двумя переменными	1	2	180
184	12.1.11.	Система линейных уравнений с двумя переменными	2	3	180,183
185	12.1.12.	Решение системы	2	3	184
186	12.2.2.	Теорема о решениях систем линейных уравнений	1	2	185
<b>13. Степень с рациональным показателем</b>					
187	13.1.1.	Четные функции	2	3	175
188	13.1.2.	Нечетные функции	2	3	187
189	13.1.3.	Об ограничении графика четной функции	2	2	187
190	13.1.4.	Об ограничении графика нечетной функции	2	2	188

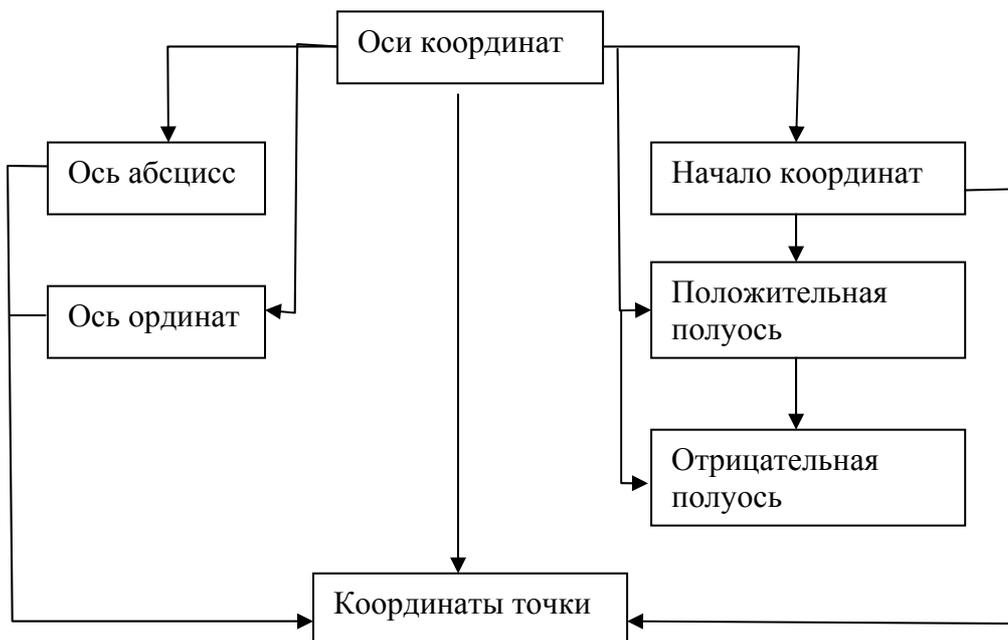
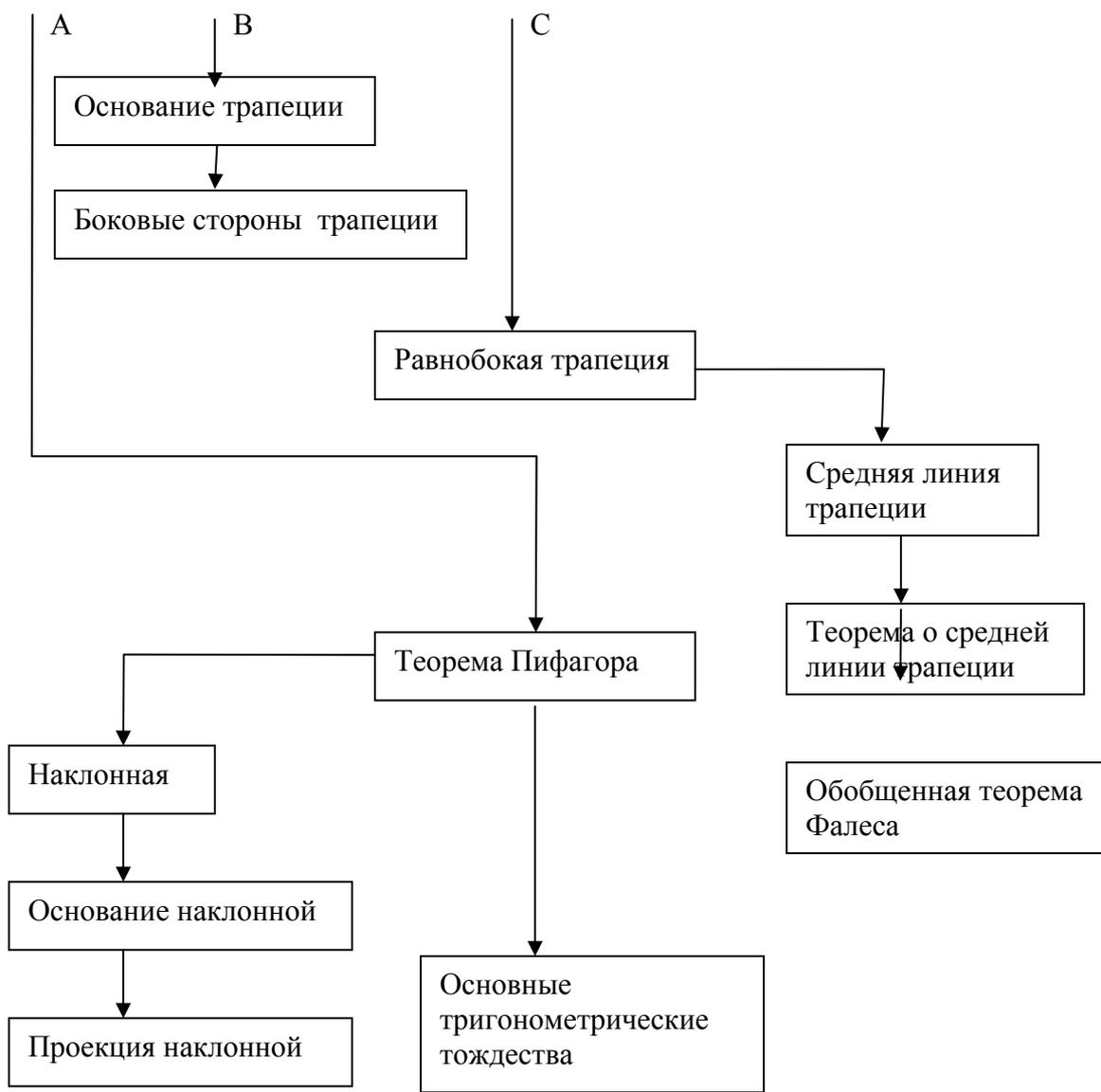
1	2	3	4	5	6
191	13.1.5.	Степенная функция с натуральным показателем	2	2	172
192	13.2.1.	Свойства функции $y=x^n$	2	3	191
193	13.1.6	Корень $n$ - й степени	2	2	192
194	13.1.7.	Арифметический корень $n$ - й степени	2	2	193
195	13.2.2.	Свойства арифметического корня	2	2	194
196	13.1.8.	Степень с дробным показателем	2	3	191
197	13.2.3.	Свойства степени с рациональным показателем	1	2	196
<b>14. Квадратные корни</b>					
198	14.1.1.	Рациональные числа	2	2	152
199	14.2.1.	Свойство рациональных чисел	1	2	198
200	14.1.2.	Период	2	2	198
201	14.1.3.	Периодические дроби	1	2	200
202	14.2.2.	Свойства рациональных чисел	1	2	198
203	14.1.4.	Действительные числа	2	2	198
204	14.1.5.	Квадратные корни	2	2	193
205	14.1.6.	Арифметический квадратный корень	2	2	194
206	14.1.7.	Знак арифметического квадратного корня	2	2	205
<b>15. Квадратные уравнения</b>					
207	14.3.1.	График функции $y=\sqrt{x}$	2	2	205,206
208	14.2.3.	Свойства арифметического корня	2	2	205

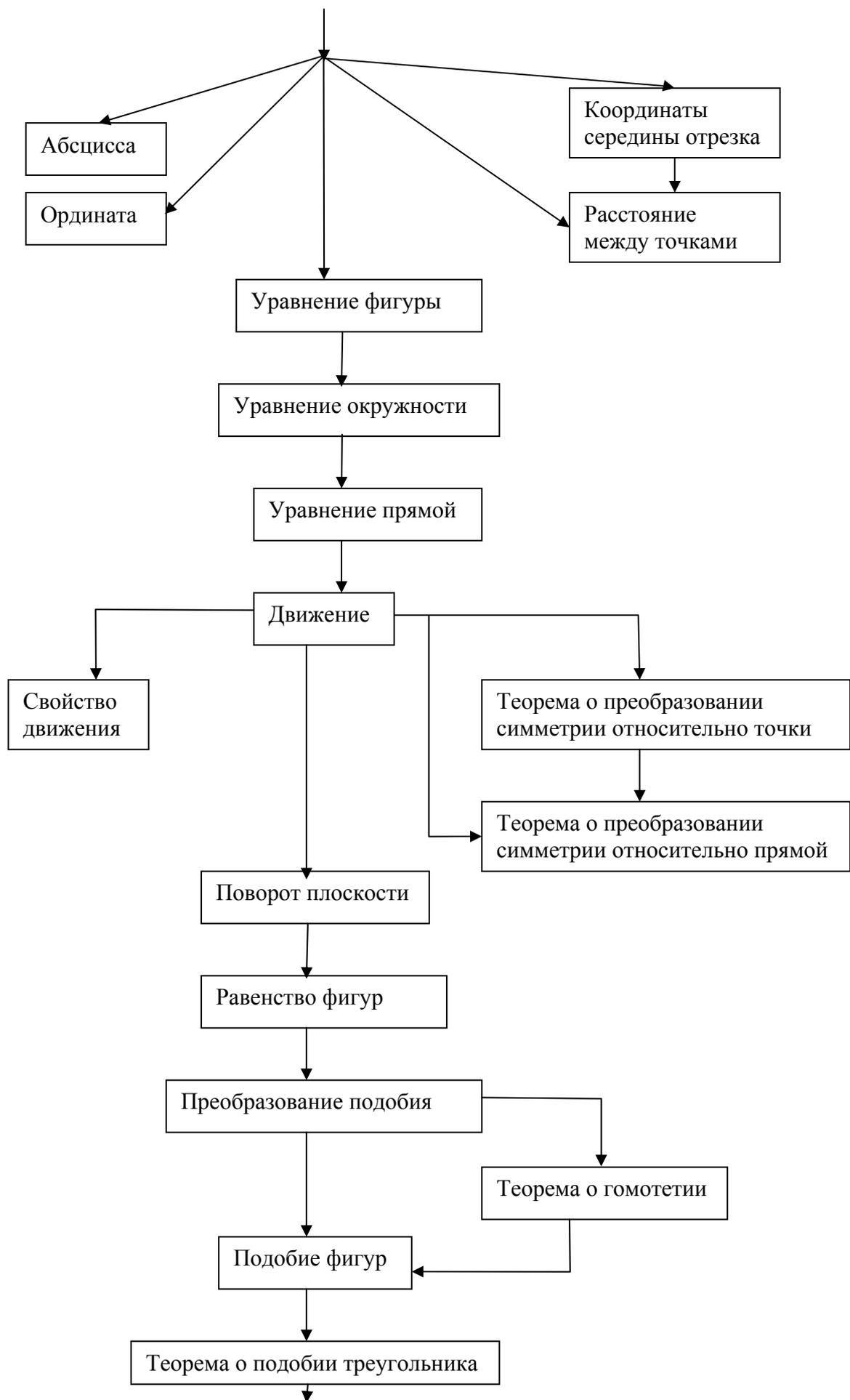
1	2	3	4	5	6
209	14.2.4.	Теорема об арифметическом корне из квадрата числа	1	2	208
210	15.1.1.	Квадратные уравнения	2	3	204
211	15.1.2.	Неполные квадратные уравнения	2	2	210
212	15.1.3.	Приведенные квадратные корни	2	2	210
213	15.1.4.	Корни уравнения	2	2	21-212
214	15.1.5.	Дискриминант	2	2	213
215	15.2.1.	Формула корней квадратного уравнения	2	2	213
216	15.2.2.	Теорема Виета	2	2	213-215
217	15.2.3.	Обратная теорема Виета	2	2	216
218	15.1.6.	Рациональное уравнение	2	2	152
219	15.1.7.	Дробное уравнение	2	2	218
<b>16. Неравенства</b>					
220	16.1.1.	Числовое неравенство	2	2	
221	16.2.1.	Свойства числовых неравенств	1	2	220
222	16.2.2.	Сложение числовых неравенств	2	2	220,221
223	16.2.3.	Умножение числовых неравенств	2	2	220,221
224	16.1.2.	Числовые промежутки	1	2	220
225	16.1.3.	Решение неравенства	2	3	220-224
226	16.2.4.	Свойства решений неравенств	2	3	225
227	16.1.4.	Линейное неравенство с одной переменной	2	2	225

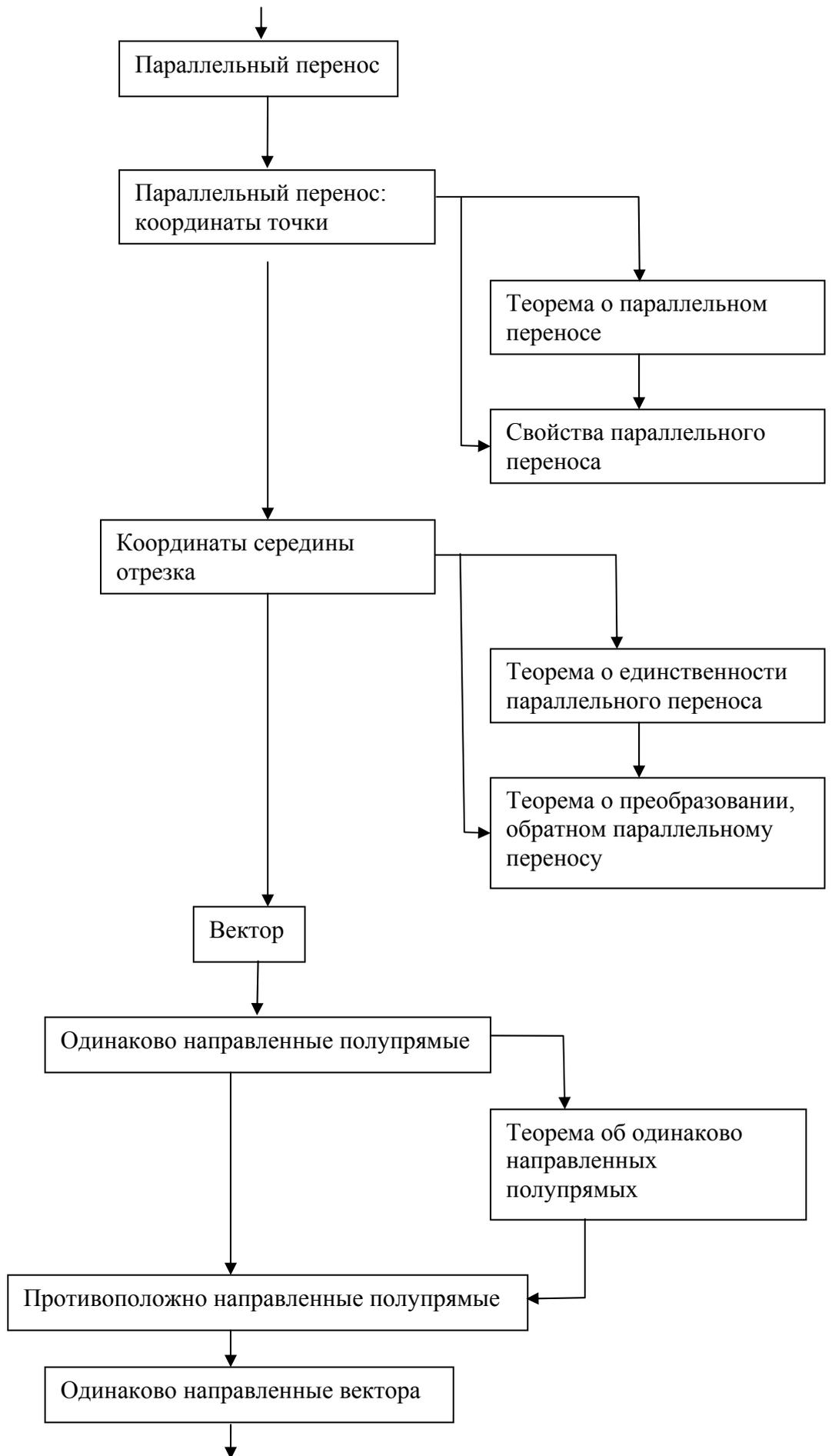
1	2	3	4	5	6
17. Функция					
228	17.1.1.	Область определения	2	2	173
229	17.1.2.	Область значения	2	2	228
230	17.1.3.	Нули функции	2	2	172
231	17.1.4.	Возрастающая функция	2	3	228-230
232	17.1.5.	Убывающая функция	2	3	228-230
233	17.1.6.	Квадратный трехчлен	2	2	210
234	17.1.7.	Дискриминант квадратного трехчлена	2	2	233
235	17.1.8.	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	2	2	234
236	17.1.9.	Квадратичная функция	2	2	233
237	17.3.1.	График квадратичной функции	2	3	236
238	17.3.2.	График функции $y=ax^2+n$	2	3	236
239	17.3.3.	График функции $y=a(x-m)^2$	2	3	236
240	17.2.1.	Правило решения неравенства второй степени с одной переменной	2	2	236
241	17.2.2.	Метод интервалов	2	2	240
18. Уравнения и системы уравнений					
242	18.1.1.	Целые уравнения	2	2	218
243	18.1.2.	Степень уравнения	2	2	196
244	18.1.3.	Биквадратное уравнение	1	2	242,243
245	18.1.4.	Правило решения системы уравнений	2	2	242,244
246	18.1.5.	Правило решения системы уравнений второй степени	1	2	245

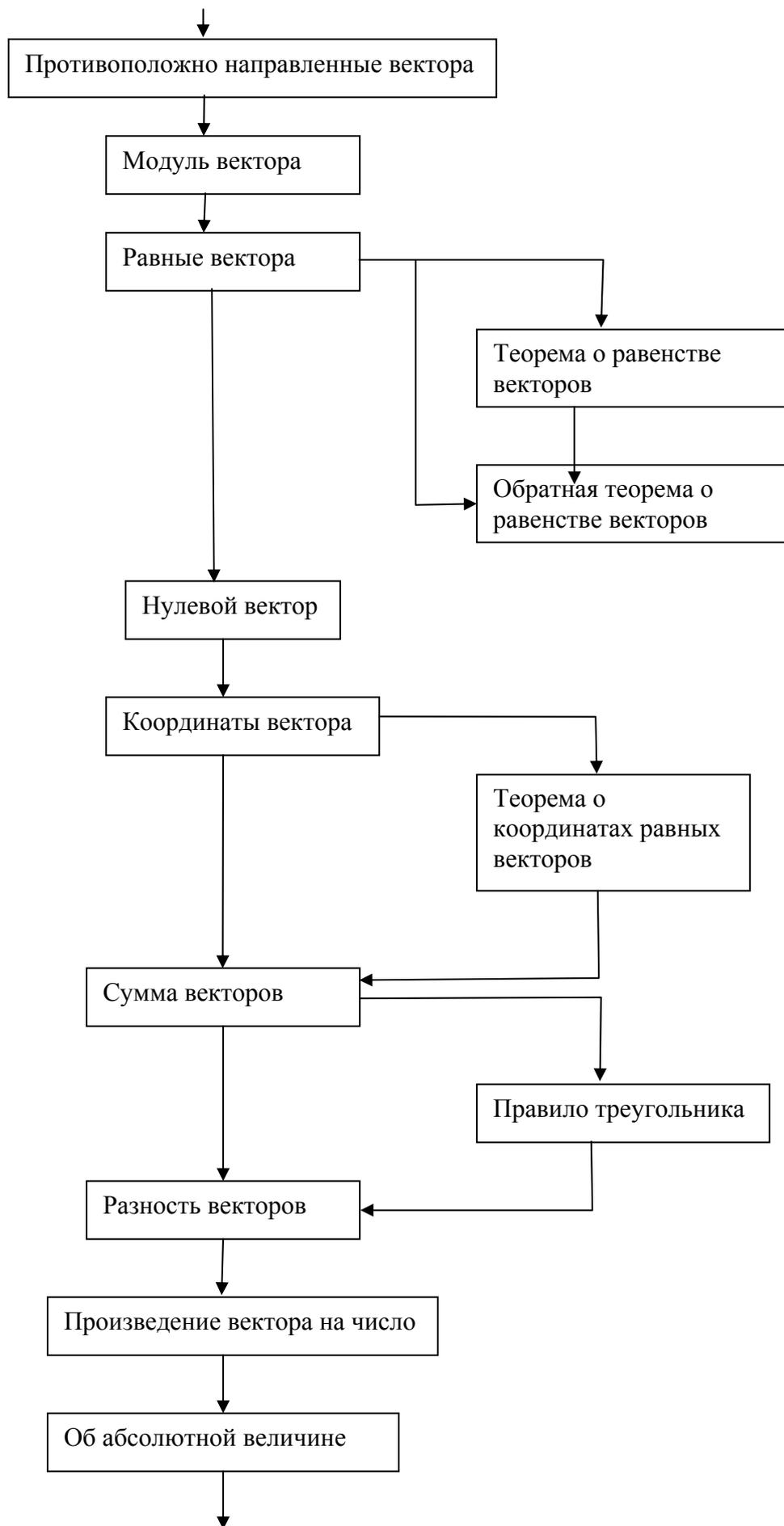
Информационно – семантическая структура  
учебного предмета «Математика»



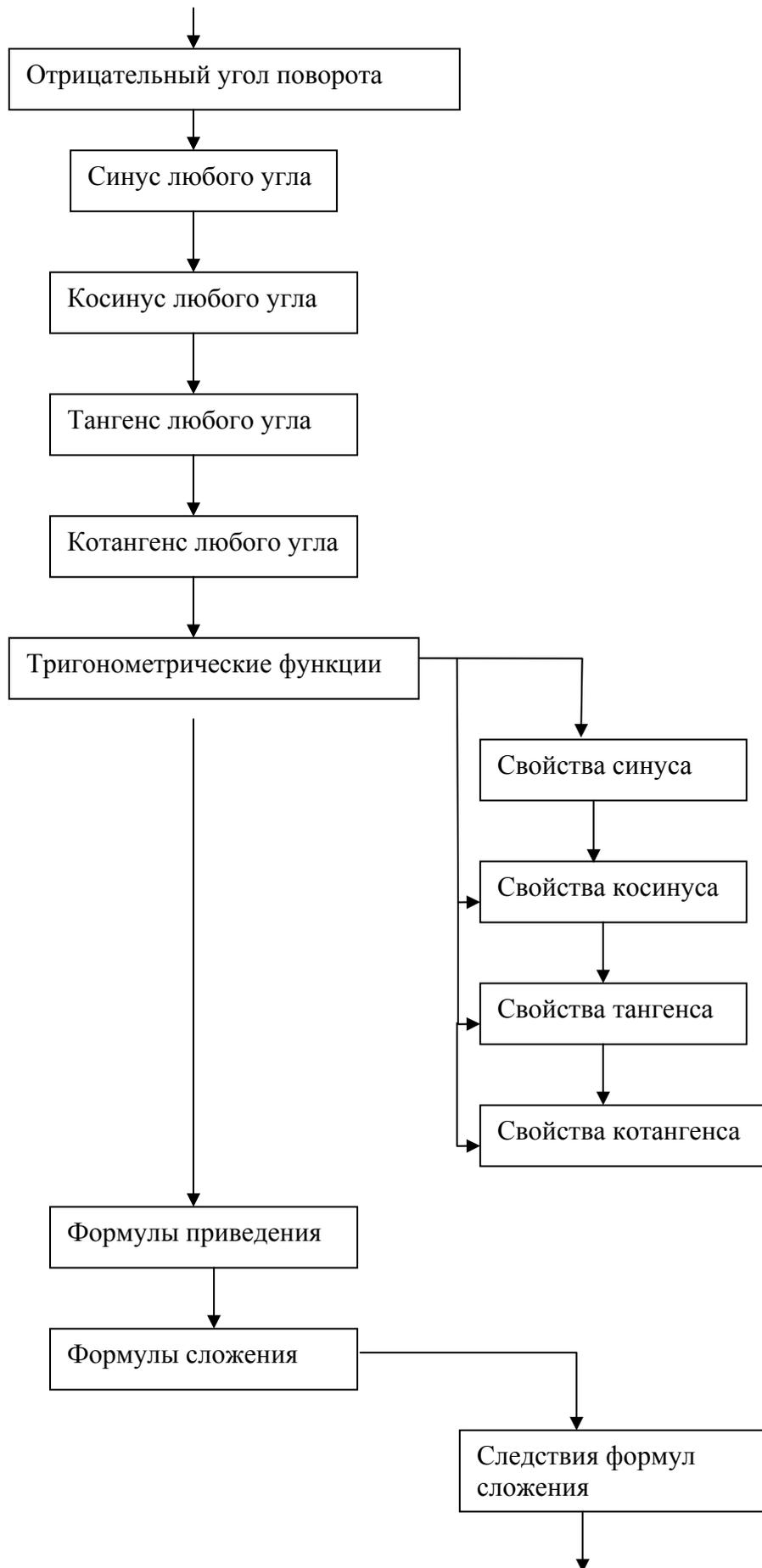


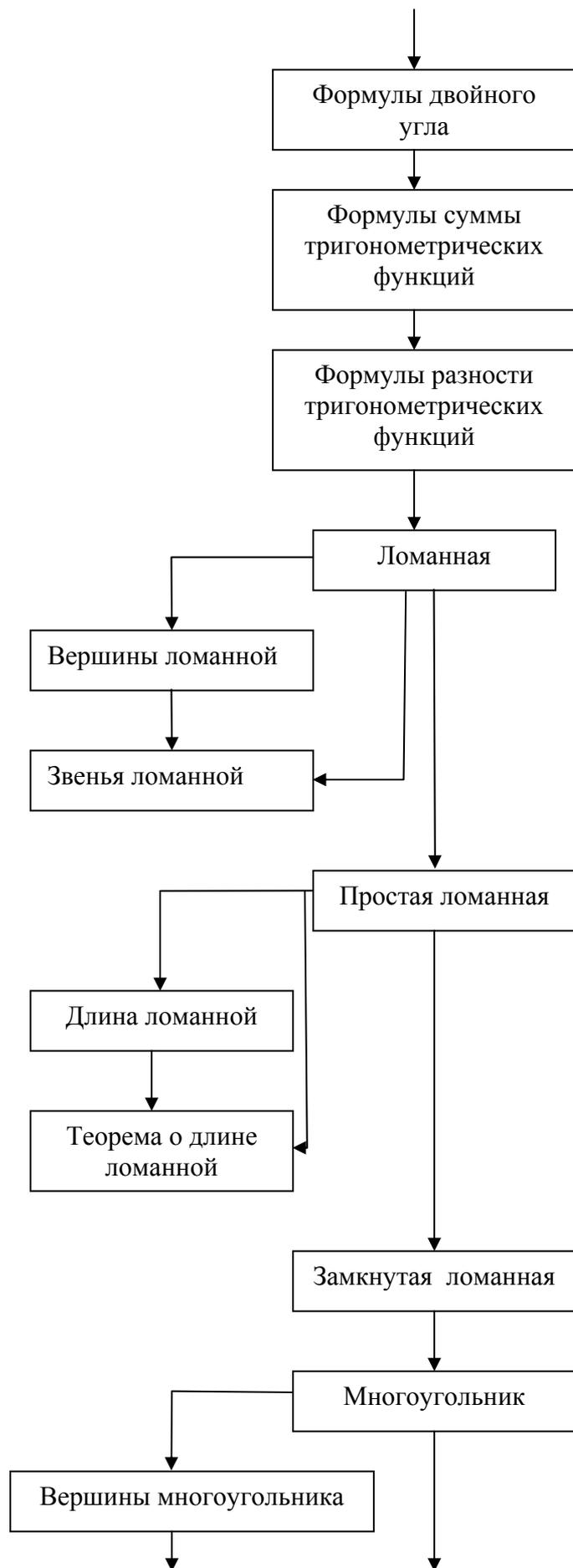


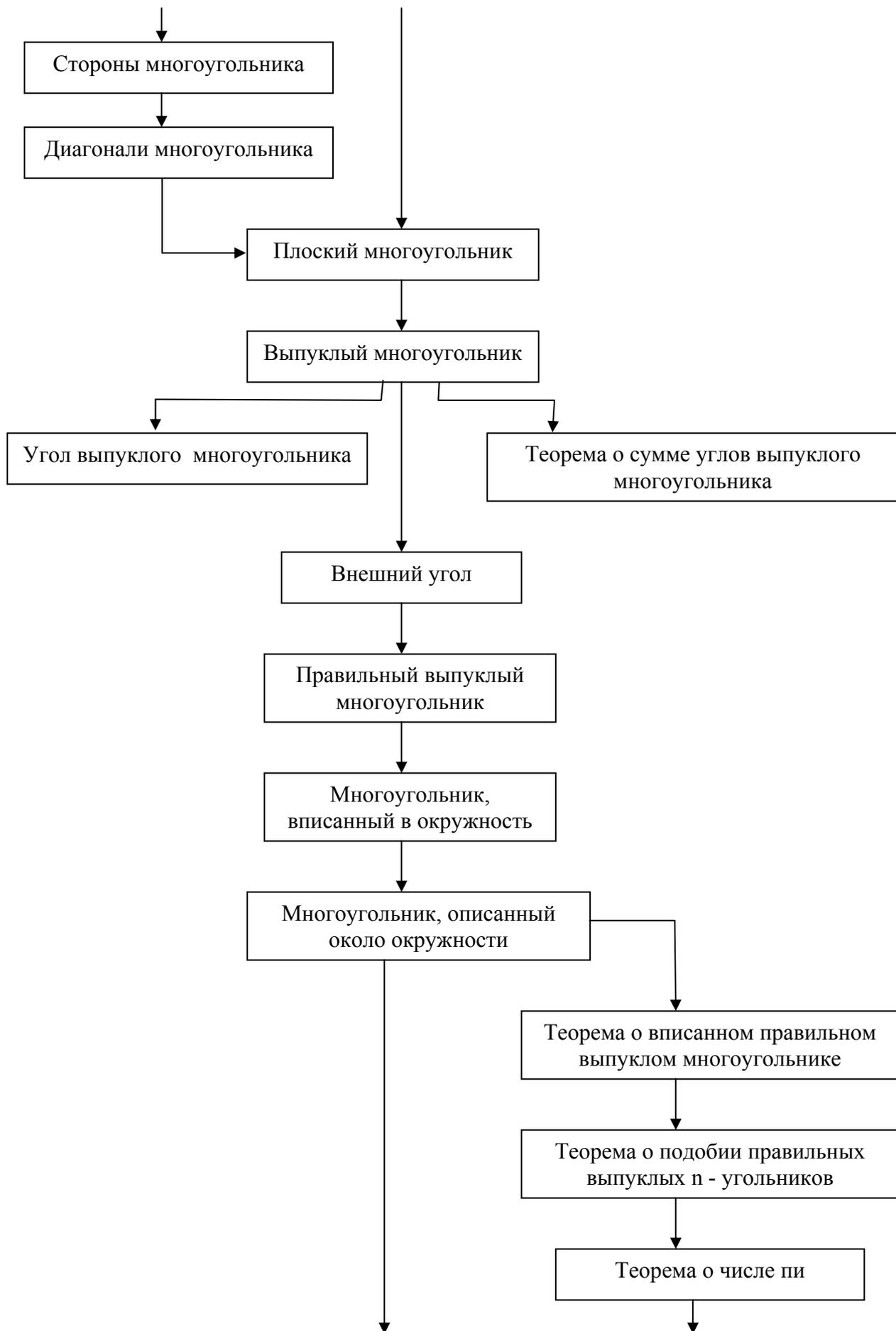


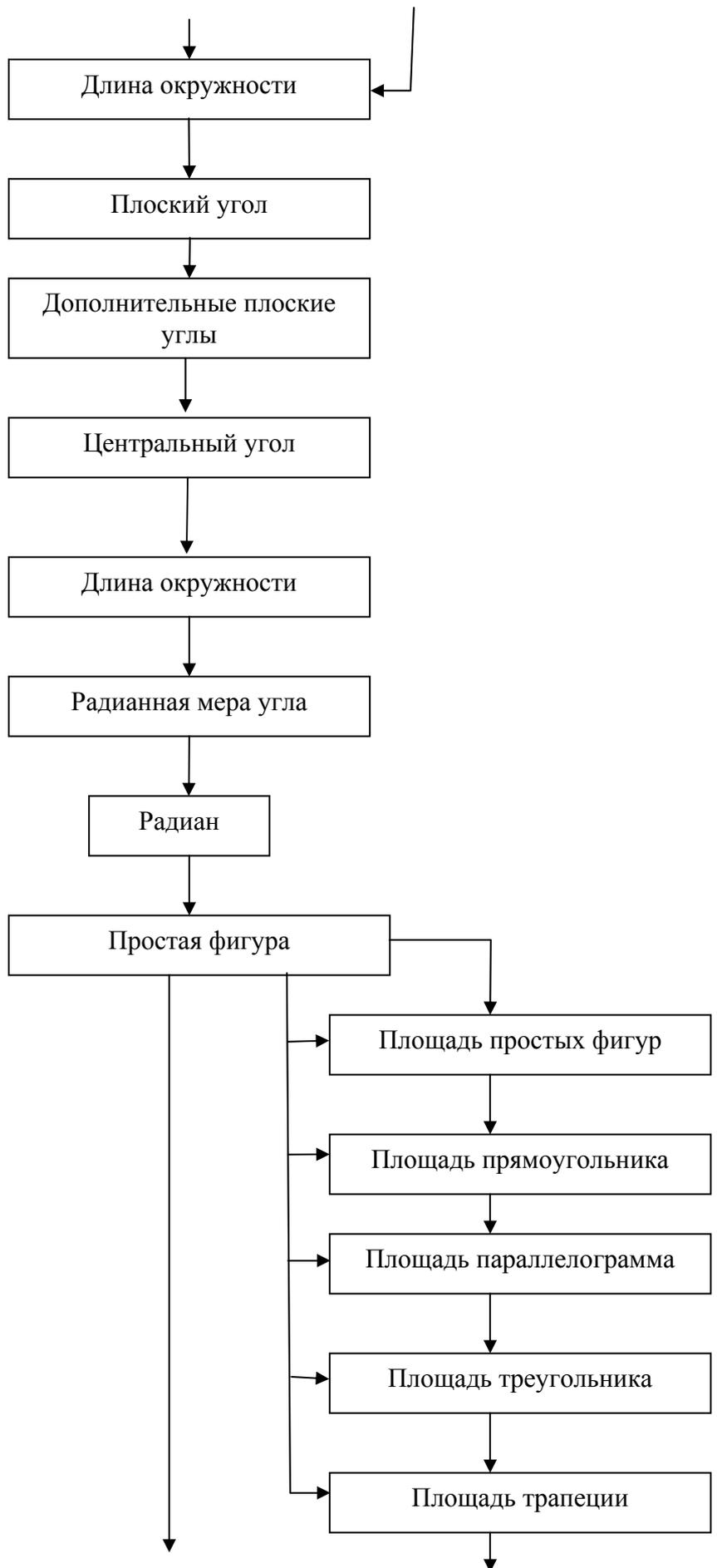


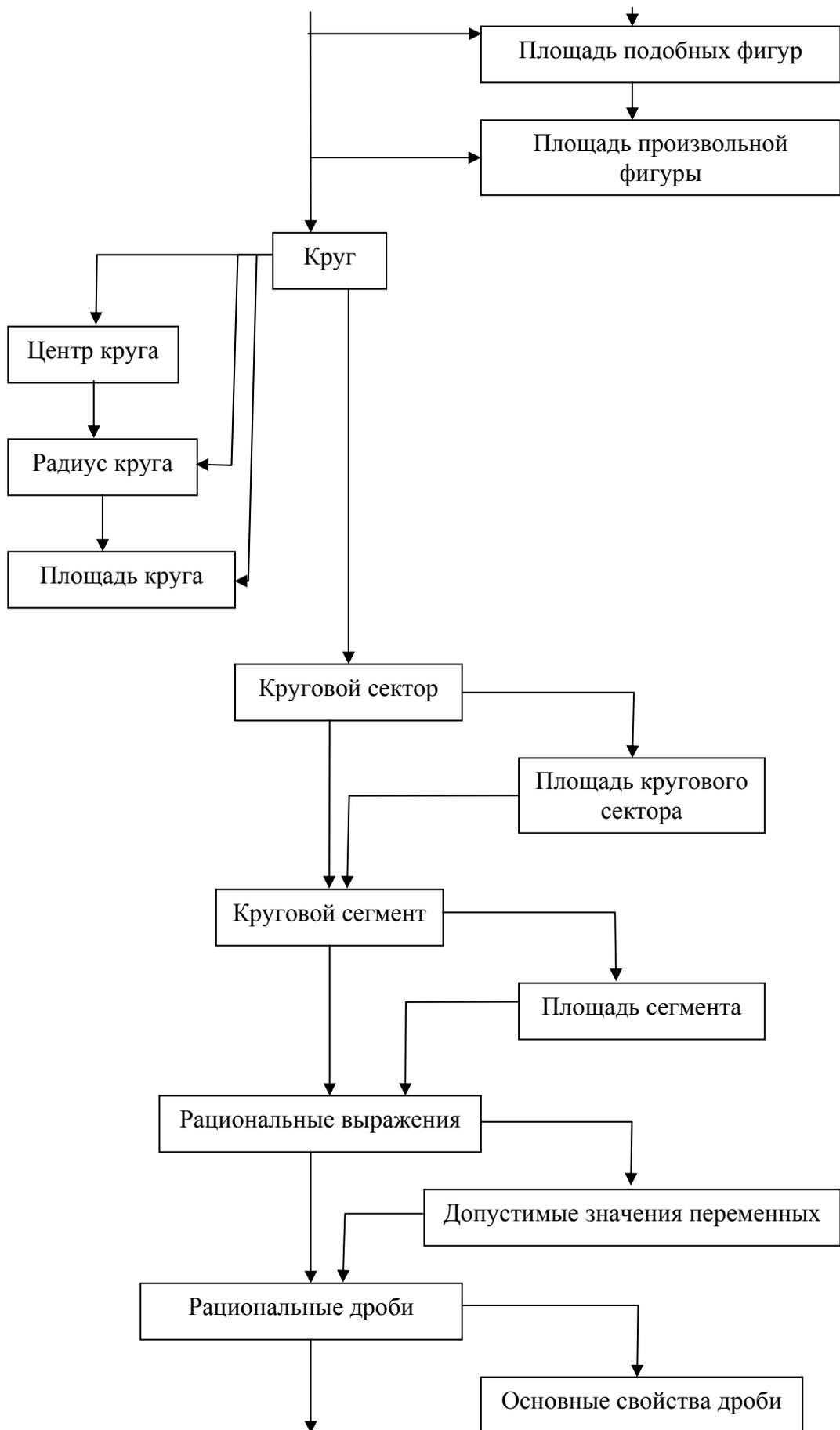




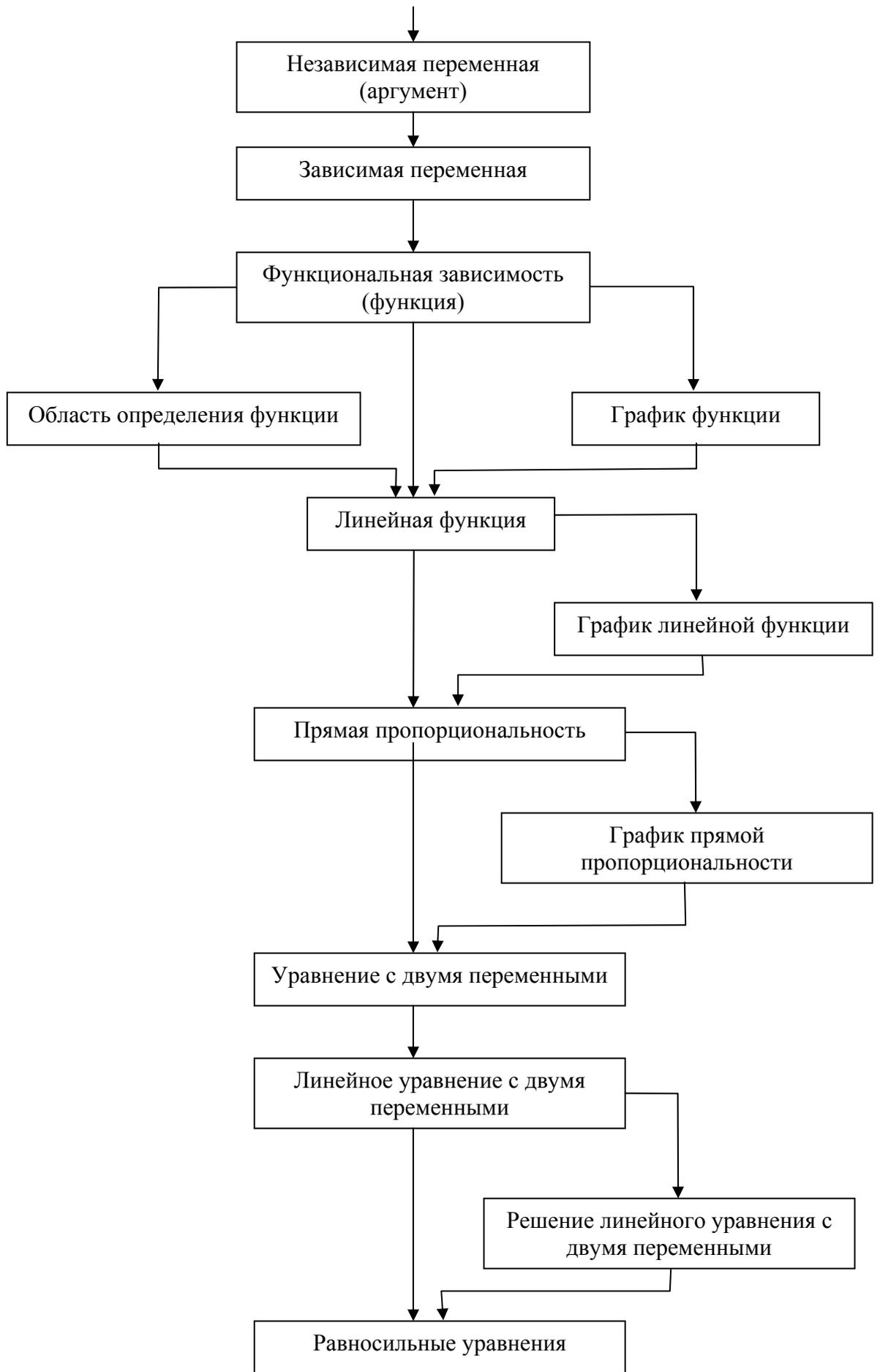


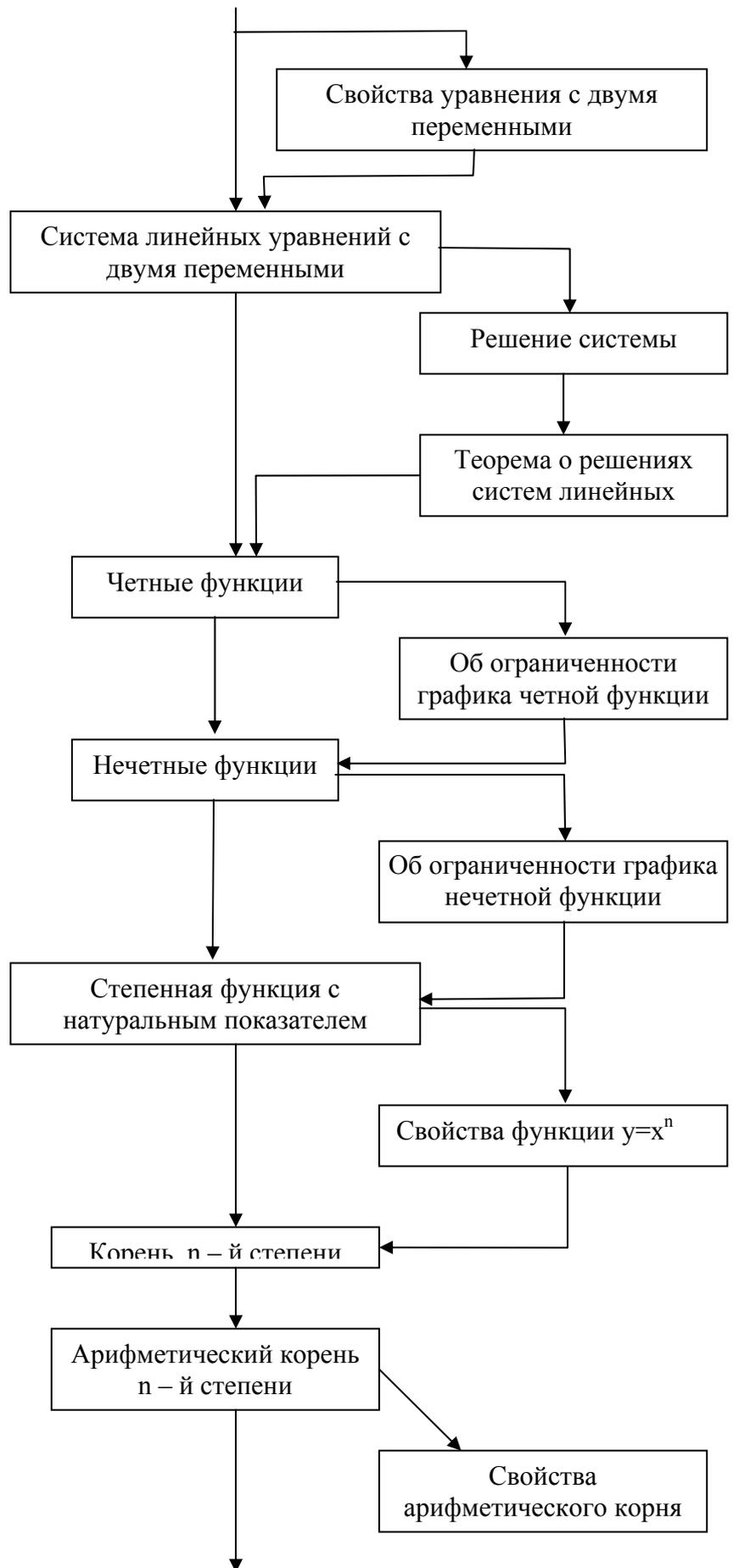


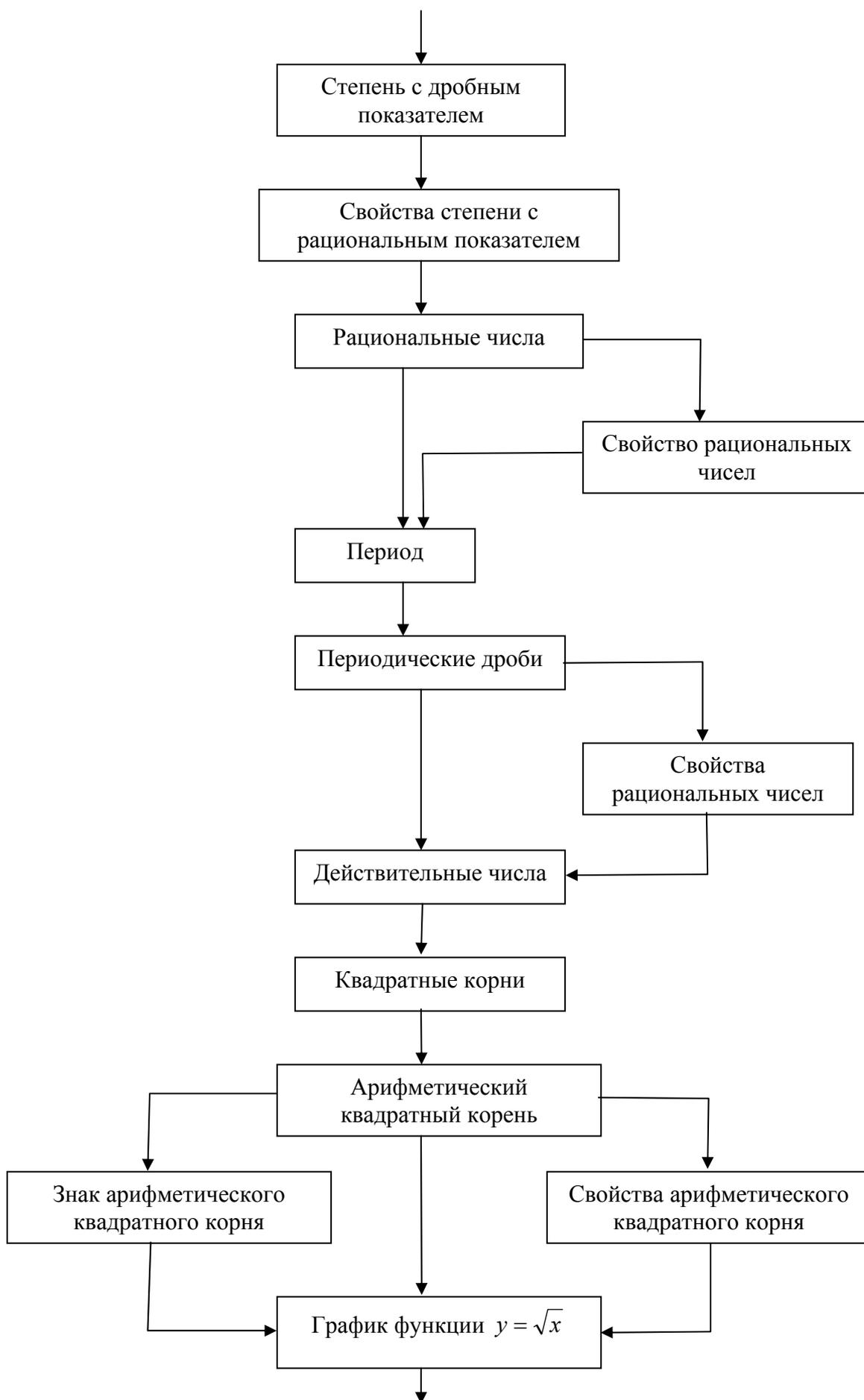


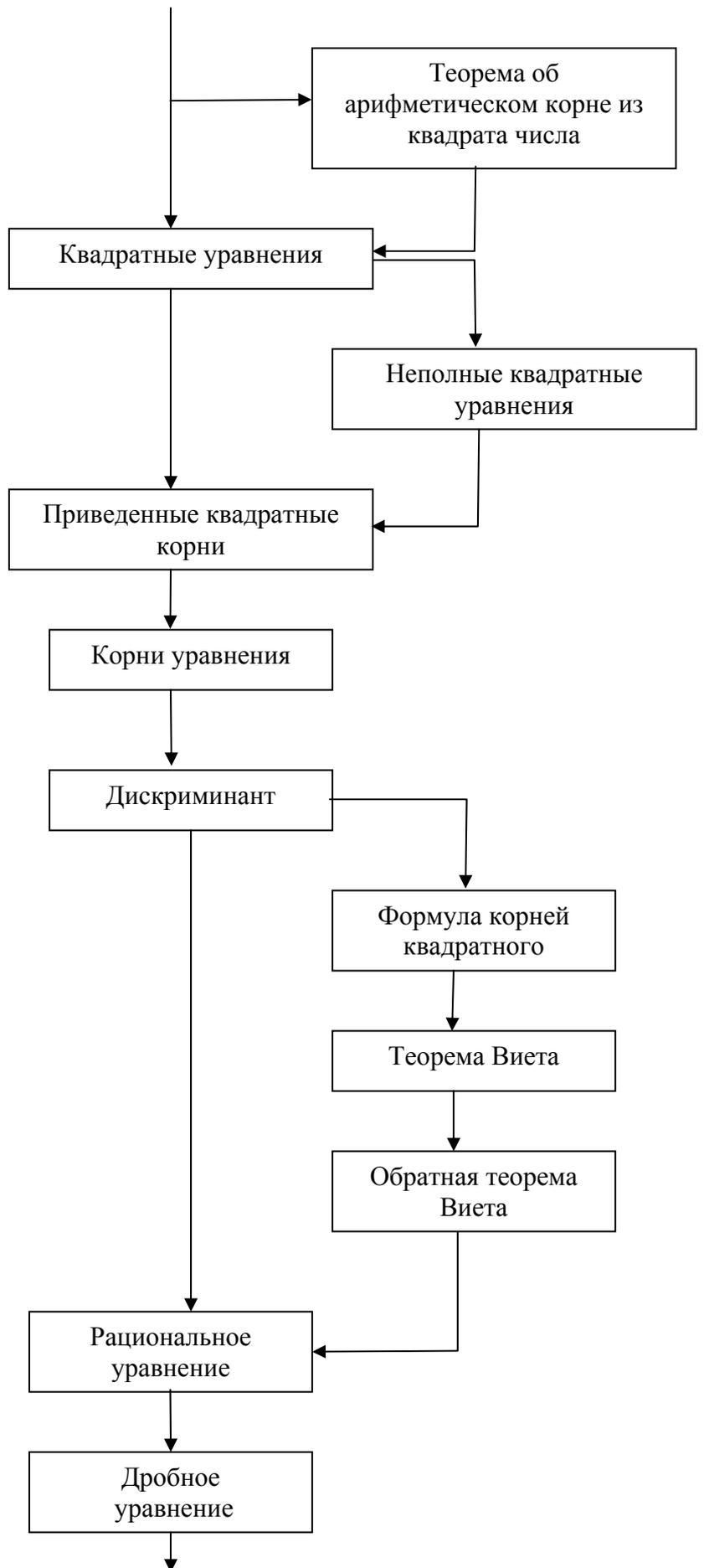


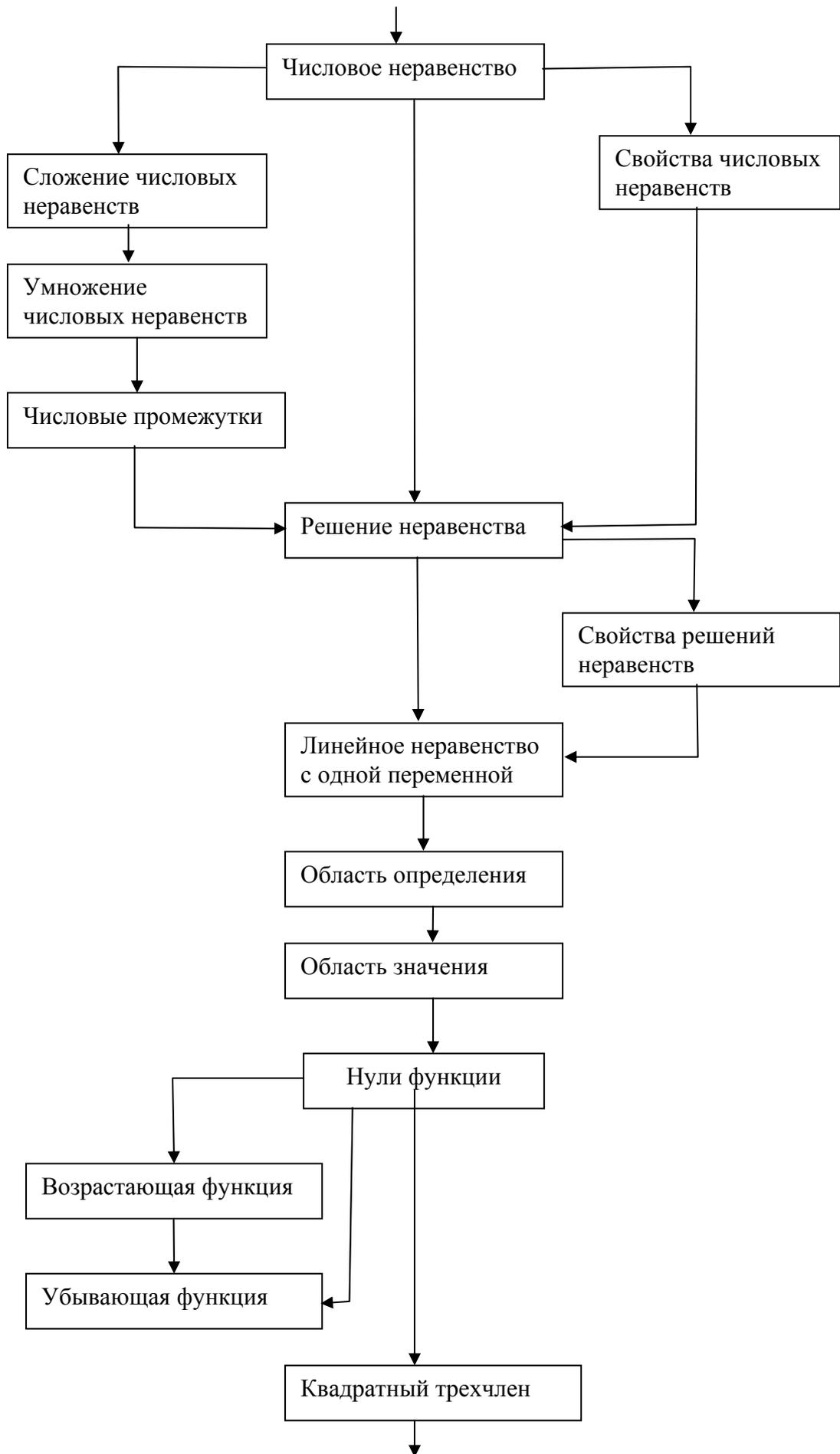














Информационно - семантическая структура учебных элементов  
предмета "Математика"

№ п/п	Разделы	Наименование учебных элементов	Уровень изучения на занятиях		Внут- ренние связи
			без профес- сиона- лазии	с профес- сионализа- цией для теничес- ких профессий	
1	2	4	5	6	7
Тригонометрические функции					
1. Преобразования тригонометрических выражений					
1	1.1.1	Радиян	2	2	
2	1.1.2	Косинус угла	2	3	1
3	1.1.3	Тангенс угла	2	3	1,2
4	1.1.4	Синус угла	2	3	1,2,3
5	1.1.5	Котангенс угла	2	3	3
6	1.1.6	Единичная окружность	1	2	
7	1.1.7	Числовой аргумент	1	3	7
8	1.1.8	Линия тангенсов	1	3	6,7
	2.	Основные свойства функции			
9	2.1.1.	Аргумент	1	2	7
10	2.1.2	Целая часть числа	1	2	9
11	2.1.1.	Функция	2	2	9,10
12	2.1.3	Область определения функции	2	2	12
13	2.1.1.	Объединение двух множеств	2	2	9-12
14	2.1.4	Область значения функции	2	3	13
15	2.1.1.	Функция возрастающая	2	3	11,12
16	2.1.5	Функция убывающая	2	3	11,12,15

1	2	4	5	6	7
17	2.1.1.	Функция четная	2	3	11
18	2.1.6	Функция нечетная	2	3	11,17
19	2.1.1.	Промежутки знакопостоянства	2	3	15,16
20	2.1.7	Промежутки возрастания	2	3	19
21	2.1.1.	Точка минимума	2	3	19,20
22	2.1.8	Точка максимума	2	3	19,20,21
23	2.1.9	Точка экстремума (экстремумы функции)	2	3	22
24	2.2.1	Формулы половинного аргумента	2	3	9,11
25	2.2.2	Формулы, связы- вающие тригоно- метрические функции одного аргумента	2	3	9,11
26	2.2.3	Формулы приведения	2	3	25
27	2.2.4	Формулы сложения и их следствия	2	3	25,26
28	2.3.1.	График функции синусоида	1	3	
29	2.3.2.	График функции тангенсоида	1	3	28
30	2.3.3.	График функции	2	3	29
	3.	Основные свойства тригонометрических функций			
31	3.1.1	Период	2	3	
32	3.1.2	Функция периодичная	2	3	31
33	3.1.3	Наименьший положительный период	2	3	32
34	3.1.4	Функция $y = \sin ( x )$	2	3	32,33
35	3.1.5	Функция $y = \cos ( x )$	2	3	32,34
36	3.1.6	Функция $y = \operatorname{tg} ( x )$	2	3	34,35
37	3.1.7	Функция $y = \operatorname{ctg} ( x )$	2	3	36
38	3.3.1	График периодической функции с периодом	1	3	30,32

1	2	4	5	6	7
	4.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств			
39	4.1.1	Тригонометрические неравенства	1	3	25,26,27
40	4.1.2	Тригонометрические системы уравнения	1	2	39
41	4.1.3	Арксинус	2	3	34
42	4.1.4	Арккосинус	2	3	35
43	4.1.5	Арктангенс	2	3	36
44	4.2.1	Теорема о корне	1	2	19-22
Производная и ее применение					
	5.	Производная			
45	5.1.1	Производная	2	2	
46	5.1.2	Абсолютная погрешность	2	2	45
47	5.1.3	Приближенное значение числа с заданной точностью	1	1	46
48	5.1.4	Предел функции	1	2	17,45,46
49	5.1.5	Приращение аргумента	1	2	48
50	5.1.6	Приращение функции	1	2	48,49
51	5.1.7	Секущая к графику	2	3	48-50
52	5.1.8	Касательная к графику функции	2	3	48-51
53	5.1.9	Производная функции в точке	2	3	17,45,48
54	5.1.10	Дифференцируемая функция	1	2	17,53
55	5.1.11	Дифференцирование	1	2	54
56	5.1.12	Производная постоянной функции	2	2	45
57	5.1.13	Производная функции $y = x$	2	2	56
58	5.1.14	Производная сложной функции	2	2	56,57
59	5.1.15	Производная $\sin (x)$	1	2	45,56
60	5.1.16	Производная $\cos (x)$	1	2	45,56
61	5.1.17	Производная $\operatorname{tg} (x)$	1	2	59,60
62	5.1.18	Производная $\operatorname{ctg} (x)$	1	2	61
63	5.2.1	Правила вычисления пределов	2	2	48

1	2	4	5	6	7
64	5.2.2	Правило вычисления производных	2	2	45,53
6. Применение производной к приближенным вычислениям, геометрии и физики					
65	6.1.1.	Функция, непрерывная в точке	1	2	45,53
66	6.1.2.	Функция, непрерывная на промежутке	1	2	45,53,65
67	6.1.3.	Промежутки непрерывности функции	2	3	45,65
68	6.1.4.	Касательная к графику функции	2	3	65
69	6.2.1.	Геометрический смысл производной	2	3	68
70	6.2.2.	Формула Лагранжа	2	3	45,65
71	6.2.3.	Формула для приближенных вычислений	1	3	70
72	6.2.4.	Механический смысл производной	2	3	45,65,66
73	6.2.5.	Свойство функции сохранять постоянный знак	2	3	19,45,66
74	6.2.6.	Правило метода интервалов	2	3	73
7. Применение производной к исследованию функций					
75	7.1.1	Критическая точка	2	2	48,53
76	7.1.2	Вторая производная	1	2	48
77	7.1.3	Гармоническое колебание	1	2	76
78	7.1.4	Дифференциальное уравнение гармонических колебаний	1	2	76,77
79	7.1.5	Амплитуда	2	2	77,78
80	7.1.6	Угловая частота колебаний	1	2	77,78
81	7.1.7	Начальная фаза	1	2	77,78
82	7.2.1	Достаточный признак возрастания функции	2	2	45,76,73
83	7.2.2	Достаточный признак убывания функции	2	2	82

1	2	4	5	6	7
84	7.2.3	Теорема Ферма: необходимый признак экстремума	2	2	45,75,76
85	7.2.4	Признак максимума функции	2	3	75,82,83
86	7.2.5	Признак минимума функции	2	3	75,82,83 ,85
87	7.2.6	Теорема Вейерштрасса	2	2	85,86
Первообразная и интеграл					
	8.	Первообразная			
88	8.1.1.	Понятие об операции интегрирования	2	2	45
89	8.1.2.	Первообразная	2	2	88
90	8.2.1.	Признак постоянства функции	2	2	88,89
91	8.2.2.	Основное свойство первообразных	2	2	89,90
92	8.2.3.	Геометрический смысл основного свойства первообразных	2	2	91
93	8.2.4.	Первое правило нахождения первообразных	2	2	89
94	8.2.5.	Второе правило нахождения первообразных	2	2	89,93
95	8.2.6.	Третье правило нахождения первообразных	2	2	89,93,94
	9.	Интеграл			
96	9.1.1.	Криволинейная трапеция	2	2	
97	9.1.2.	Интеграл	2	2	45,89
98	9.1.3.	Пределы интегрирования	2	2	97
99	9.1.4.	Знак интеграла	2	2	97
100	9.1.5.	Подынтегральная функция	2	2	96,97
101	9.1.6.	Переменная интегрирования	2	2	96,97

1	2	4	5	6	7
102	9.2.1.	Формула Ньютона - Лейбница	2	2	97-101
103	9.2.2.	Теорема о площади криволинейной трапеции	2	2	96,102
Показательная и логарифмическая функции					
10. Обобщение понятия степени					
104	10.1.1	Корень n-й степени из числа	2	2	
105	10.1.2	Показатель корня	2	2	104
106	10.1.3	Подкоренное выражение	2	2	104,105
107	10.1.4	Арифметический корень n-й степени из числа	2	2	104-107
108	10.1.5	Квадратный корень	2	2	104-107
109	10.1.6	Кубический корень	2	2	104-107
110	10.1.7	Иррациональные уравнения	2	2	104
111	10.1.8	Посторонний корень	2	2	110
112	10.1.9	Степень с рациональным показателем	2	2	104
113	10.2.1.	Свойства степени с рациональным показателем	2	2	112
114	10.2.2.	Свойство арифмети- ческих корней	2	2	107
11. Показательная и логарифмическая функции					
115	11.1.1	Показательная функция	2	2	10
116	11.1.2	Показательные неравенства	2	2	115
117	11.1.3	Показательные уравнения	2	2	116
118	11.1.4	Обратимая функция	2	2	
119	11.1.5	Функция g обратная к функции f	2	2	118
120	11.1.6	Логарифмическая функция с основанием	2	2	115
121	11.2.1	Основное логарифми- ческое тождество	2	2	120

1	2	4	5	6	7
122	11.2.2	Показательная функция с основанием	2	2	115
123	11.2.3	Об обратной функции	2	2	122
124	11.2.4	Свойства логарифмической функции	2	2	120
12. Производная показательной и логарифмической функции					
125	12.1.1.	Натуральный логарифм	2	2	120
126	12.1.2.	Производная логарифмической функции	2	2	125
127	12.1.3.	Степенная функция	2	2	120
128	12.1.4.	Производная степенной функции	2	2	127
129	12.2.1.	Теорема о производной показательной функции	2	2	115,122
130	12.2.2.	Теорема о производной степенной функции	2	2	127
131	12.2.3.	Теорема о первообразных для показательной и степенной функций	2	2	129,130
Стереометрия					
13. Аксиомы стереометрии					
132	13.1.1.	Точка	2	2	
133	13.1.2.	Прямая	2	2	132
134	13.1.3.	Первая аксиома стереометрии	2	2	132,133
135	13.1.4.	Вторая аксиома стереометрии	2	2	132,133
136	13.1.5.	Третья аксиома стереометрии	2	2	132,133
137	13.1.6.	Плоскость	2	2	132,133
138	13.2.1.	Первое следствие аксиом	2	2	134
139	13.2.2.	Второе следствие аксиом	2	2	135

1	2	4	5	6	7
140	13.2.3.	Третье следствие аксиом	2	2	136
141	13.2.4.	Теорема о прямой и плоскости	2	2	133,137
142	13.2.5.	Теорема о единственности плоскости для трех точек	2	2	132,137
<b>14. Параллельные прямых и плоскостей в пространстве</b>					
143	14.1.1.	Параллельных прямых	2	2	133
144	14.1.2.	Скрещивающиеся прямые	2	2	143
145	14.1.3.	Параллельные прямая и плоскость	2	2	133,137
146	14.2.1.	Теорема о единственной прямой параллельной данной, проходящей через точку	2	2	133,137, 145
147	14.2.2.	Лемма о прямой пересекающей плоскость	2	2	133,137
148	14.2.3.	Теорема о двух прямых параллельных третьей	2	2	133,143
149	14.2.4.	Признак параллельности прямой и плоскости	2	2	145
150	14.2.5.	Теорема признак параллельности двух плоскостей	2	2	137
151	14.2.6.	Теорема о плоскости, параллельной данной проходящей через точку	2	2	150
152	14.2.7.	Теорема о параллельности прямых пересечения плоскостей	2	2	143,145, 151
153	14.2.8.	Теорема об отрезках параллельных прямых	2	2	152
	15.	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
154	15.1.1	Перпендикулярные прямые в пространстве	2	2	133

1	2	4	5	6	7
155	15.1.2	Прямая, перпендикулярная плоскости	2	2	133,137
156	15.1.3	Перпендикуляр	2	2	154
157	15.1.4	Основание перпендикуляра	2	2	156
158	15.1.5	Расстояние от точки до плоскости	2	2	156
159	15.1.6	Наклонная	2	2	158
160	15.1.7	Основание наклонной	2	2	159
161	15.1.8	Проекция наклонной	2	2	159
162	15.1.9	Проекция фигуры	2	2	156
163	15.1.10	Угол между прямой и плоскостью	2	2	133,137
164	15.1.11	Перпендикулярные плоскости	2	2	137,154
165	15.1.12	Общий перпендикуляр скрещивающихся прямых	2	2	133,156
166	15.1.13	Расстояние между скрещивающимися прямыми	2	2	165
167	15.2.1	Лемма о параллельности двух прямых перпендикулярных прямой	2	2	154
168	15.2.2	Теорема о параллельности двух прямых перпендикулярных плоскости	2	2	155,167
169	15.2.3	Теорема о параллельности двух прямых перпендикулярных плоскостей	2	2	164
170	15.2.4	Теорема признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	2	155
171	15.2.5	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2	2	170
172	15.2.6	Теорема о трех перпендикулярах	2	2	170,171
173	15.2.7	Теорема обратная о трех перпендикулярах	2	2	170,171, 172

1	2	4	5	6	7
174	15.2.8	Признак перпендикулярности плоскостей	2	2	164
175	15.2.9	Теорема о прямой плоскости, перпендикулярной другой	2	2	155,170, 171
176	15.2.10	Единственность перпендикуляра	2	2	156
	16.	Декартовы координаты и векторы в пространстве			
177	16.1.1	Оси координат	2	2	
178	16.1.2	Начало координат	2	2	177
179	16.1.3	Координатные плоскости	2	2	177,178
180	16.1.4	Положительная полуось	2	2	177,178
181	16.1.5	Отрицательная полуось	2	2	180
182	16.1.6	Координаты точки	2	2	177,178
183	16.1.7	Абсцисса	2	2	177,178, 179
184	16.1.8	Ордината	2	2	177,178, 179
185	16.1.9	Апplikата	1	2	177,178, 179
186	16.1.10	Единичный вектор	2	2	177,178
187	16.1.11	Отображение пространства на себя	2	2	177-179
188	16.1.12	Точка отображается в точку	2	2	132,187
189	16.1.13	Движение пространства	2	2	187,188
190	16.1.14	Осевая симметрия	2	2	177,189
191	16.1.15	Зеркальная симметрия	2	2	177,189
192	16.1.16	Параллельный перенос	2	2	189-191
193	16.1.17	Угол между прямыми	2	2	
194	16.1.18	Угол между скрещивающимися прямыми	2	2	144,193
195	16.1.19	Угол между прямой и плоскостью	2	2	155

1	2	4	5	6	7
196	16.1.20	Угол между плоскостями	2	2	164
197	16.1.21	Ортогональная проекция	2	2	189
198	16.1.22	Вектор	2	3	186
199	16.1.23	Нулевой вектор	1	3	198
200	16.1.24	Длина ненулевого вектора	2	3	199
201	16.1.25	Коллинеарный вектор	2	3	198
202	16.1.26	Соноправленный вектор	2	3	201
203	16.1.27	Противоположно направленный вектор	2	3	202
204	16.1.28	Равный вектор	2	3	198,200
205	16.1.29	Суммы векторов	2	3	198,200
206	16.1.30	Противоположный вектор	2	2	198,203
207	16.1.31	Разность векторов	2	3	205,206
208	16.1.32	Произведение ненулевого вектора на число	1	3	199,201
209	16.1.33	Координатные вектора	2	2	198
210	16.1.34	Координаты вектора в данной системе координат	2	2	202
211	16.1.35	Угол между векторами	1	3	193,198
212	16.1.36	Перпендикулярные вектора	1	3	154,198
213	16.1.37	Скалярное произведение векторов	1	3	198,211
214	16.2.1	Площадь ортогональной проекции	1	2	197
215	16.2.2	Правила треугольника	2	2	205
216	16.2.3	Переместительный закон сложения	1	2	205
217	16.2.4	Сочетательный закон	1	2	205,216
218	16.2.5	Утверждение о порядке сложения векторов	1	2	205,216, 217
219	16.2.6	Правила многоугольника	1	3	205,216-218

1	2	4	5	6	7
220	16.2.7	Утверждение о коллинеарности векторов	1	3	201
221	16.2.8	Сочетательный закон умножения	1	2	213
222	16.2.9	Первый распределительный закон	1	2	213,221
223	16.2.10	Второй распределительный закон	1	2	213,221, 222
224	16.2.11	Правила для нахождения координат суммы	1	2	205,209
225	16.2.12	Формула скалярного произведения векторов	1	2	213
226	16.2.13	Свойства скалярного произведения векторов	1	2	213,225
227	16.2.14	Уравнение плоскости	1	2	137,198
	17.	Многогранники			
228	17.1.1	Двугранный угол	2	2	
229	17.1.2	Грань	2	2	228
230	17.1.3	Ребро	2	2	228
231	17.1.4	Линейный угол	2	2	228
232	17.1.5	Градусная мера двугранного угла	1	2	228
233	17.1.6	Острый двугранный угол	1	2	228
234	17.1.7	Тупой двугранный угол	1	2	228
235	17.1.8	Прямой двугранный угол	1	2	228,231
236	17.1.9	Многогранник	2	2	228
237	17.1.10	Грань многогранника	2	2	236
238	17.1.11	Ребра	2	2	236
239	17.1.12	Вершины	2	2	236,237
240	17.1.13	Диагонали	2	2	236,239
241	17.1.14	Выпуклые многогранники	2	2	236
242	17.1.15	Невыпуклые многогранники	2	2	236,241
243	17.1.16	Граничная точка	2	2	236,241, 242

1	2	4	5	6	7
244	17.1.17	Внутренняя точка	2	2	236,241, 242
245	17.1.18	Ограниченная фигура	2	2	236
246	17.1.19	Связная фигура	2	2	236,245
247	17.1.20	Геометрическое тело	2	2	132,133, 137
248	17.1.21	Поверхность	2	2	137,247
249	17.1.22	Секущая плоскость	2	2	137
250	17.1.23	Сечение тела	2	2	247,249
251	17.1.24	Призма	2	2	247
252	17.1.25	Основание призмы	2	2	251
253	17.1.26	Боковые ребра призмы	2	2	251
254	17.1.27	Высота призмы	2	2	155,251
255	17.1.28	Диагональ призмы	2	2	240,251
256	17.1.29	Диагональное сечение	2	2	250,251
257	17.1.30	Прямая призма	2	2	164,251
258	17.1.31	Наклонная призма	2	2	257
259	17.1.32	Правильная призма	2	2	257
260	17.1.33	Сечение	2	2	250,251
261	17.1.34	Секущая плоскость	2	2	250,251, 260
262	17.1.35	Параллелепипед	2	2	251
263	17.1.36	Грань	2	2	262
264	17.1.37	Ребра	2	2	262,263
265	17.1.38	Вершина	2	2	262-264
266	17.1.39	Противоположные ребра	2	2	262,264
267	17.1.40	Основание	2	2	262,266
268	17.1.41	Боковые грани	2	2	263
269	17.1.42	Противолежащие грани	2	2	263,269
270	17.1.43	Прямоугольный параллелепипед	2	2	16,262,2 62,267
271	17.1.44	Измерения параллелепипеда	2	2	262-265
272	17.1.45	Пирамида	2	2	247
273	17.1.46	Основание	2	2	272
274	17.1.47	Боковые грани	2	2	272,273
275	17.1.48	Вершина	2	2	272
276	17.1.49	Боковые ребра	2	2	272,274
277	17.1.50	Высота	2	2	272 -275
278	17.1.51	Правильная пирамида	2	2	272,273, 276

1	2	4	5	6	7
279	17.1.52	Апофема	2	2	272-274
280	17.1.53	Усеченная пирамида	2	2	272
281	17.1.54	Основание усеченной пирамиды	2	2	280
282	17.1.55	Боковые грани усеченной пирамиды	2	2	274,280
283	17.1.56	Точки симметричные прямой (центр симметрии)	2	2	189,280
284	17.1.57	Точки симметричные плоскости (ось симметрии)	2	2	189,280
285	17.1.58	Центр симметрии	2	2	283
286	17.1.59	Ось симметрии	2	2	284
287	17.1.60	Плоскость симметрии	2	2	283-286
288	17.1.61	Элементы симметрии	2	2	283-286
289	17.1.62	Правильный выпуклый многогранник	2	2	236
290	17.1.63	Правильный тетраэдр	1	2	289
291	17.1.64	Правильный октаэдр	1	2	289
292	17.1.65	Правильный икосаэдр	1	2	289
293	17.1.66	Куб	1	2	289
294	17.1.67	Правильный додекаэдр	1	2	289
295	17.2.1	Утверждение о равенстве линейных углов двугранного угла	2	2	228,231
296	17.2.2	Утверждение о сумме плоских углов при вершине	2	2	228,231, 295
297	17.2.3	Формула боковой поверхности призмы	2	2	251,253
298	17.2.4	Формула полной поверхности призмы	2	2	251,253, 297
299	17.2.5	Теорема о равенстве противоположащих граней	2	2	251
300	17.2.6	Теорема о пересечении в одной точке диагоналей параллелепипеда	2	2	262

1	2	4	5	6	7
301	17.2.7	Теорема о центре симметрии	2	2	283,285
302	17.2.8	Построение сечений	2	2	283-288
303	17.2.9	Свойства прямоугольного параллелепипеда	2	2	270
304	17.2.10	Формула о квадрате диагонали	2	2	270,303
305	17.2.11	Следствие формулы	2	2	304
306	17.2.12	Формула полной поверхности	2	2	270,303
307	17.2.13	Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды	2	2	278,282
308	17.2.14	Формула площади боковой поверхности усеченной пирамиды	2	2	280,282
309	17.2.15	Теорема площадей боковой поверхности правильной усеченной пирамиды	2	2	307,308
	18.	Тела вращения			
310	18.1.1	Цилиндрическая поверхность	2	2	247
311	18.1.2	Образующие цилиндрической поверхности	2	2	331
312	18.1.3	Цилиндр	2	2	311,312
313	18.1.4	Боковая поверхность	2	2	313
314	18.1.5	Основание цилиндра	2	2	313
315	18.1.6	Высота цилиндра	2	2	313,315
316	18.1.7	Радиус цилиндра	2	2	313,315
317	18.1.8	Прямые круговые цилиндры	2	2	313,314
318	18.1.9	Развертка боковой поверхности цилиндра	2	2	313,314
319	18.1.10	Коническая поверхность	2	2	313,318
320	18.1.11	Образующие конической поверхности	2	2	320
321	18.1.12	Конус	2	2	320,321
322	18.1.13	Боковая поверхность	2	2	322

1	2	4	5	6	7
323	18.1.14	Образующие конуса	2	2	322,323
324	18.1.15	Ось конуса	2	2	322,324
325	18.1.16	Высота конуса	2	2	322,325
326	18.1.17	Усеченный конус	2	2	322,326
327	18.1.18	Основание усеченного конуса	2	2	327
328	18.1.19	Высота усеченного конуса	2	2	322,326, 327
329	18.1.20	Боковая поверхность усеченного конуса	2	2	323,327
330	18.1.21	Шар	2	2	247
331	18.1.22	Центр	2	2	331
332	18.1.23	Радиус	2	2	331,332
333	18.1.24	Диаметр	2	2	333
334	18.1.25	Сфера	2	2	331
335	18.1.26	Центр	2	2	335
336	18.1.27	Радиус	2	2	335,336
337	18.1.28	Диаметр	2	2	337
338	18.1.29	Диаметрально противоположные точки шара	2	2	331,334
339	18.1.30	Диаметральная плоскость	2	2	339
340	18.1.31	Большой круг	2	2	335
341	18.1.32	Большая окружность	2	2	335,341
342	18.1.33	Касательная плоскость к сфере	2	2	137,335
343	18.1.34	Точка касания	2	2	343
344	18.1.35	Многогранник, описанный около сферы	2	2	236,335
345	18.2.1	Уравнение поверхности	2	2	248,345
346	18.2.2	Формула площади боковой поверхности цилиндра	2	2	313,314
347	18.2.3	Формула площади полной поверхности цилиндра	2	2	347
348	18.2.4	Формула площади боковой поверхности конуса	2	2	322,323

1	2	4	5	6	7
349	18.2.5	Формула площади полной поверхности конуса	2	2	349
350	18.2.6	Формула площади боковой поверхности усеченного конуса	2	2	327,350
351	18.2.7	Теорема о сечении шара	2	2	250,260, 331
352	18.2.8	Теорема о плоскость симметрии	2	2	285,287
353	18.2.9	Формула уравнения сферы радиуса $r$	2	2	335,337
354	18.2.10	Теорема о касательной к плоскости	2	2	343
355	18.2.11	Теорема обратная о касательной к плоскости	2	2	355
	19.	Объемы тел			
356	19.1.1	Кубический метр	2	2	
357	19.1.2	Вписанная призма	2	2	251
358	19.1.3	Описанная призма	2	2	357
359	19.1.4	Шаровой сегмент	2	2	330
360	19.1.5	Шаровой слой	2	2	330,359
361	19.1.6	Шаровой сектор	2	2	330,359, 360
362	19.2.1	Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда	2	2	303
263	19.2.2	Формула объема произвольной призмы	2	2	251
364	19.2.3	Формула объема прямой призмы	2	2	257
365	19.2.4	Формула объем цилиндра	2	2	310
366	19.2.5	Основная формула вычисления объемов	2	2	
367	19.2.6	Свойство объемов	2	2	336
368	19.2.7	Формула объема наклонной призмы	2	2	258,366
369	19.2.8	Формула объема треугольной пирамиды	2	2	272,366

1	2	4	5	6	7
370	19.2.9	Формула объема усеченной пирамиды	2	2	280,366
371	19.2.10	Формула объема конуса	2	2	321,366
372	19.2.11	Формула объема усеченного конуса	2	2	326,366
373	19.2.12	Формула объема шара	2	2	330,366
374	19.2.13	Формула объема шарового сегмента	2	2	359,366
375	19.2.14	Формула объема шарового слоя	2	2	360,366
376	19.2.15	Формула объема шарового сектора	2	2	361,366
	20.	Площадь поверхности тел			
377	20.1.1	Площадь поверхности	2	2	248
378	20.2.1	Формула площади сферы	2	2	334,377
379	20.2.2	Формула площади боковой поверхности цилиндра	2	2	310,377
380	20.2.3	Формула площади боковой поверхности конуса	2	2	321,377
381	20.2.4	Формула площади поверхности сферического сегмента	2	2	359,377

Информационно – семантическая структура профессионализированного учебного предмета «Математика» начального профессионального образования

