

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Докладчик:

К.п.н., доцент, зав. кафедрой информатики, информационных
технологий и методики обучения информатике
Любовь Владимировна Сардак



Актуальность



Решение задач информационно-технологической подготовки обучаемых на всех уровнях образования, в частности **учителей математики и информатики** в педагогических вузах. Их решение возможно только **на системной основе**, которая учитывала бы различные составляющие – **содержательную**, организационную, технологическую, методическую и др.

Выявлению актуального содержания подготовки учителей математики и информатики посвящена данная работа!

Парадигмы отбора содержания

Нормативно-ориентированная:

безусловное соответствие всех компонентов системы и связей между ними установленным нормативным положениям при априорном признании их истинности и актуальности.

Критерий качества – соответствие нормативным документам, а не степень отражения и решения проблем реальной ситуации в обществе и в технологиях. **Первичными оказываются нормативы**, сама система обучения – вторична по отношению к ним.

Простор научного поиска в данном контексте весьма узок.



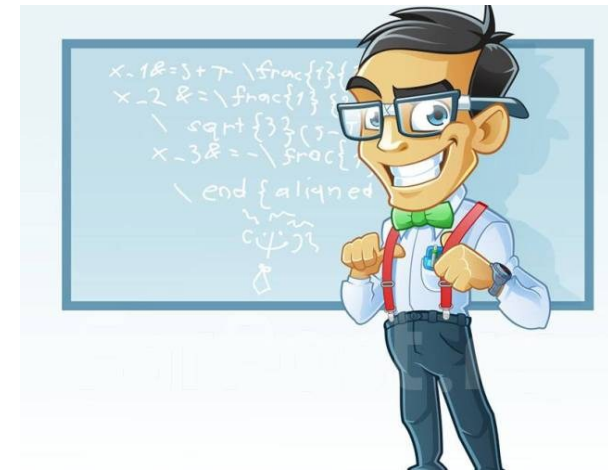
Парадигмы отбора содержания


Ситуационно-ориентированная (основанная на жизненных реалиях, потребностях):

отражает принятый в научном знании порядок создания любой системы, предназначенной для решения каких-то проблем общества:

сначала изучение особенностей (и потребностей) заинтересованных субъектов → моделирование и проектирование системы.

При этом ряд нормативов (правовые, санитарно-гигиенические) соблюдаются безусловно.





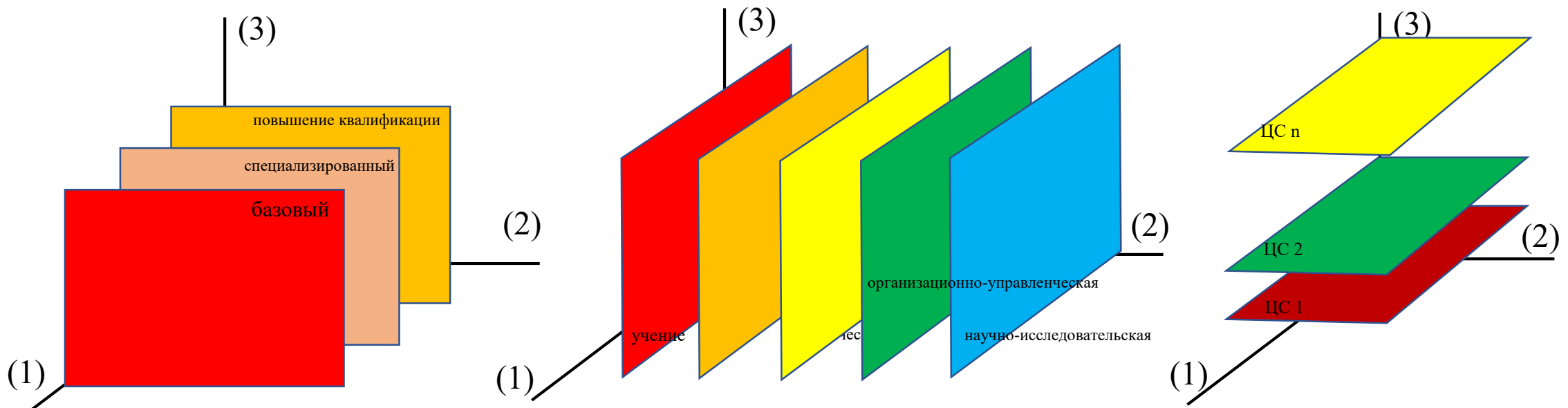
Содержание информационно-технологической подготовки учителей математики и информатики наряду с классическими принципами обучения должно...

- 1) ... охватывать **все уровни** высшего педагогического **образования**:
 - базовое (бакалавриат),
 - специализированное (магистратура),
 - повышение квалификации учителей.
- 2) ... быть **ориентировано на применение современных цифровых средств** при решении задач практической деятельности учителя во всех ее видах — обучении, воспитании, организации и управлении, научно-методической и исследовательской работы.
- 3) ... предусматривать **преемственность содержательных линий** освоения и применения цифровых средств, что обеспечивает взаимосвязи между всеми уровнями образования для всех видов деятельности, «обеспечивая целостность процесса обучения».
- 4) ... обеспечить паритет технологической актуальности применяемых цифровых средств и их доступности для учителя и учащихся.

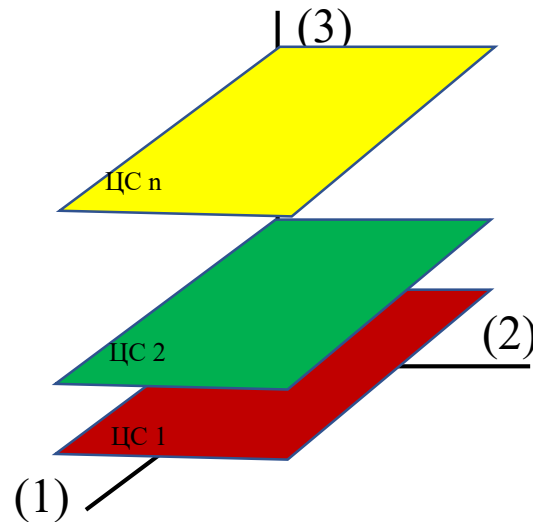
Конструкт содержания информационно-технологической подготовки учителей математики и информатики

содержание информационно-технологической подготовки может быть представлено в виде некоторого трехмерного конструкта, составляющими которого будут являться:

- (1) уровень образования: базовый, специализированный, повышение квалификации;
- (2) вид деятельности: учение, педагогическая, методическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская;
- (3) цифровая технология, средство.



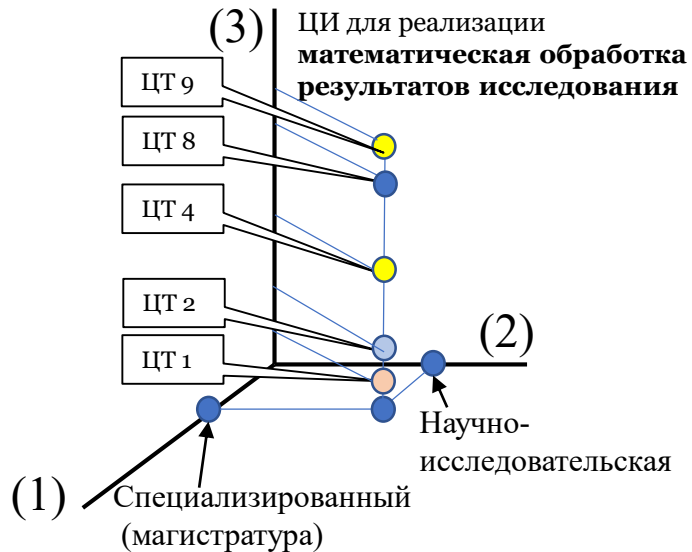
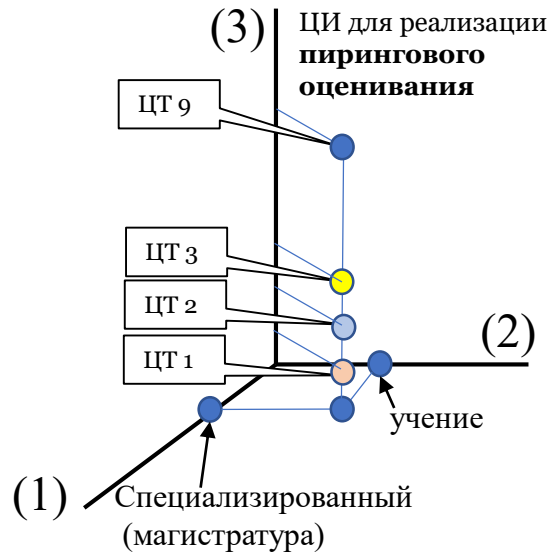
Цифровые технологии в работе учителя математики и информатики



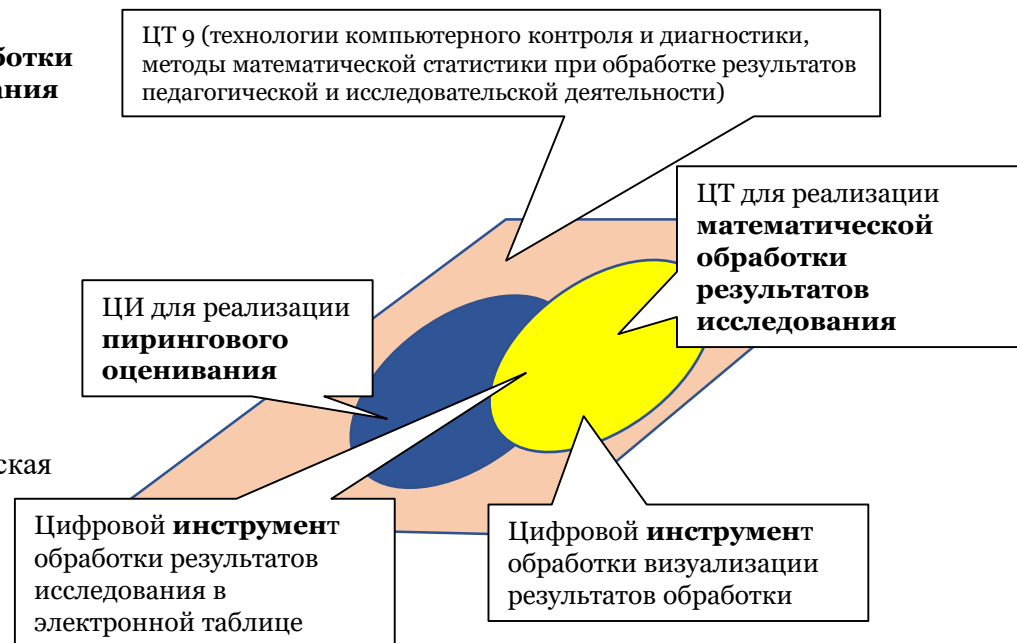
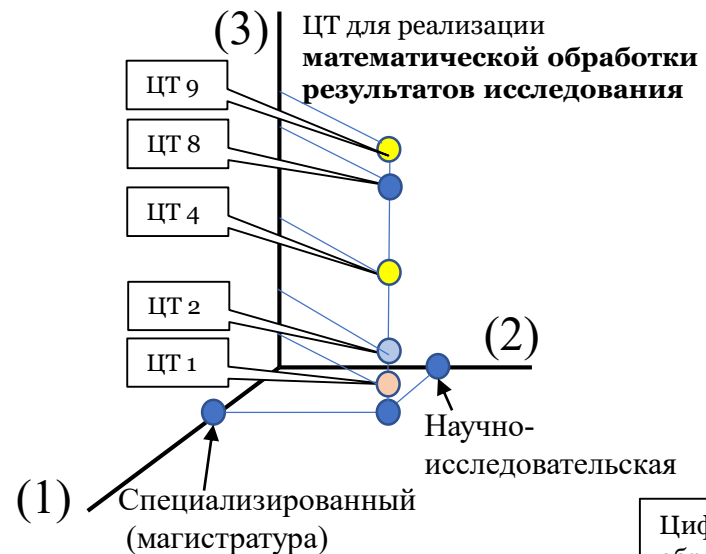
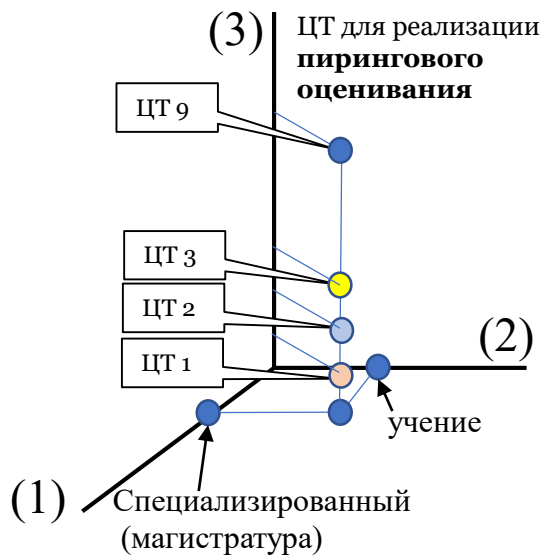
Безусловно, перечень актуальных технологий может быть расширен.

- стандартные технологии обработки текстовой, числовой и графической информации;
- применение специализированных пакетов **компьютерной математики, статистики**;
- облачные технологии хранения и обработки информации с акцентом на коллаборативных формах их применения;
- **технологии программирования**;
- технологии подготовки и применения цифровых образовательных ресурсов;
- технологии планирования и управления учебной и научно-исследовательской деятельностью;
- технологии использования различных баз знаний (библиотечные системы, искусственный интеллект) и верификация данных в соответствии с правовыми основаниями;
- генеративные нейросетевые технологии;
- технологии компьютерного контроля и диагностики, методы математической статистики при обработке результатов педагогической и исследовательской деятельности;
- технологии защиты информации.

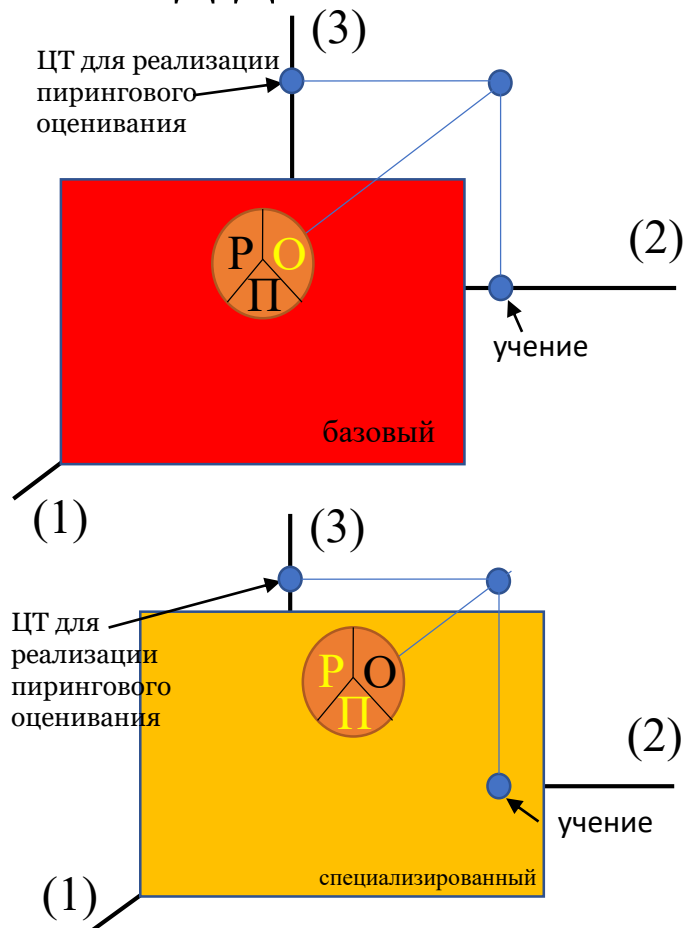
«уровень образования – вид деятельности»



Вид деятельности	Действия
Учение	<ul style="list-style-type: none"> поиск учебной информации в базах знаний; коллаборация при выполнении учебных заданий; публичное представление результатов выполнения заданий; <i>пиринговое оценивание;</i>
Педагогическая	<ul style="list-style-type: none"> освоение и применение методик обучения предмету; применение современных методов контроля и диагностики.
Методическая	<ul style="list-style-type: none"> планирование учебного процесса, проектной деятельности учеников; разработка электронных образовательных ресурсов;
Научно-исследовательская	<ul style="list-style-type: none"> планирование научного исследования; поиск научной информации в базах знаний; применение нейросетевых инструментов в научном исследовании; представление результатов научного исследования в виде статей, презентаций, докладов; математическая обработка результатов исследования.
Управленческая	<ul style="list-style-type: none"> применение сетевого взаимодействия с учащимися, родителями, администрацией.



«ВИД деятельности – цифровая технология»



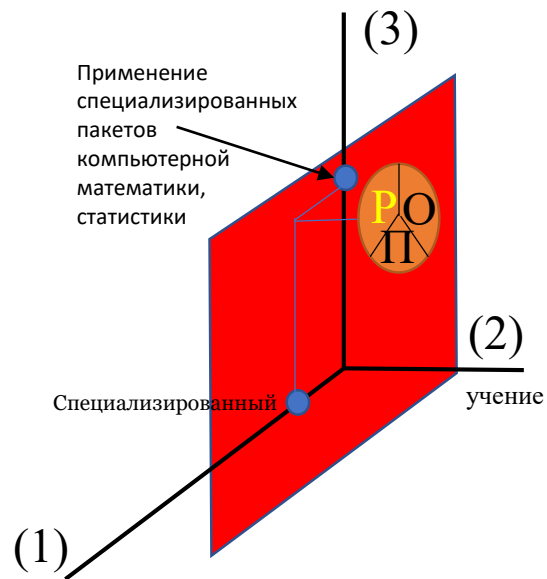
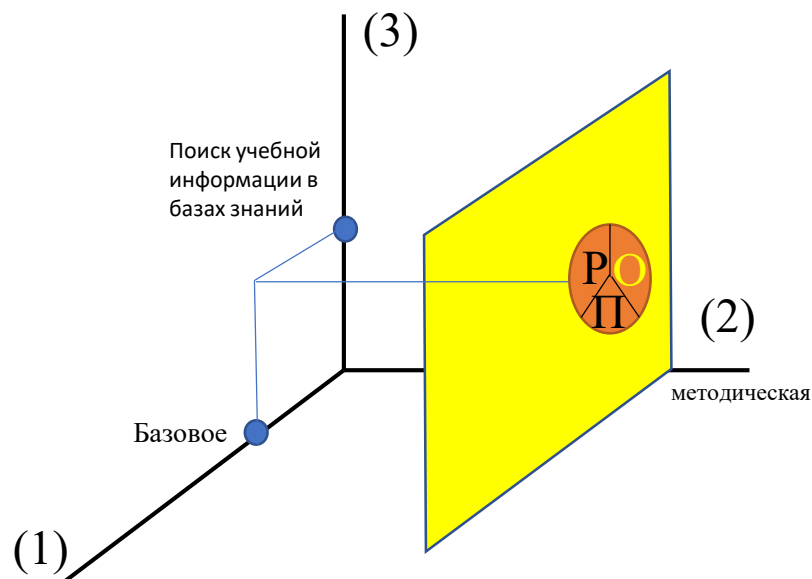
Деятельность	Технология	Уровень базовый
Поиск учебной информации в базах знаний	Технологии использования баз знаний	Р
Коллаборация при выполнении учебных заданий	Облачные технологии	Р
Публичное представление результатов выполнения заданий	Стандартные технологии обработки информации	П
Пиринговое оценивание	Облачные технологии, методы статистики	О
Разработка ЦОР	Технологии подготовки и применения ЦОР	Р
Применение нейросетевых инструментов в научном исследовании	Генеративные нейросетевые технологии	О

Применение (П),
Развитие (Р),
Освоение (О).


Уровень «развитие» предусматривает освоение новых возможностей систем, которые были изучены и применялись ранее.

Уровень «освоение» предполагает предварительное изучение новой технологии и ее конкретной реализации в форме программной системы, а затем ее практическое применение.

«уровень образования – цифровая технология»



Цифровая технология	Уровень образования		
	Базовое	Специализир.	Учитель
Поиск учебной информации в базах знаний	О	Р	П
Стандартные технологии обработки информации	О	П	П
Применение специализированных пакетов компьютерной математики, статистики	О	Р	О, Р, П
Технологии программирования	О	Р	Р
Технологии подготовки и применения ЦОР	О	Р	Р
и др. ЦТ			



Проследив все линии технологической преемственности и соотнеся их с конкретными действиями обучаемых на всех уровнях высшего образования возможно построение содержания, которое выступит в качестве базового компонента системы информационно-технологической подготовки учителей математики и информатики.