
**«Закон Гаусса: что можно сделать для повышения
эффективности преподавания математики»,
посвященный памяти доктора физико-
математических наук, профессора Владимира
Николаевича Кутрунова**

Милованова Наталья Геннадьевна,
доктор педагогических наук, профессор,
проректор ТОГИРРО

17 августа 2020



Логика эволюционных
последствий
информационного взрыва.

Как учить в новых условиях?

Владимир Кутрунов
профессор
Института математики
и компьютерных наук ТюмГУ

ЧЕЛОВЕК
ГУМАНИСТ
ПРОФЕССИОНАЛ

«Душою к школе...»

Приоритеты математического образования – это развитие способностей к:

- ***логическому мышлению, коммуникации и взаимодействию*** на широком математическом материале (от геометрии до программирования);
 - ***реальной математике:*** математическому моделированию (построению модели и интерпретации результатов), применению математики, в том числе, с использованием ИКТ;
 - ***поиску решений новых задач, формированию внутренних представлений и моделей*** для математических объектов, ***преодолению интеллектуальных препятствий.***
-

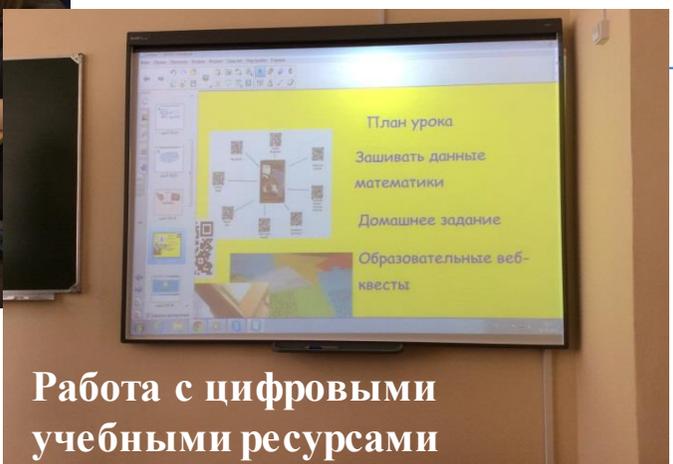
Изменения в образовании



Видеоконференцсвязь,
вебинар.

Планшеты.

Чат-конференция,
электронная почта, блоги, ””
форумы



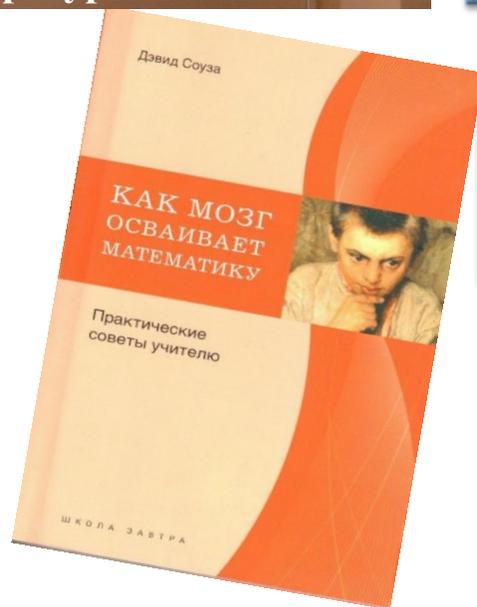
Работа с цифровыми
учебными ресурсами

Информатизация

Цифровая дидактика

Когнитивная наука и
психология

Нейробиология



«информационный взрыв в образовании»

«функциональная безграмотность»

«информационный серфинг»

«цифровая амнезия»

«клиповое мышление»

«муравейник»

Проблемные поля школьного математического образования



УМК

Углубленное изучение

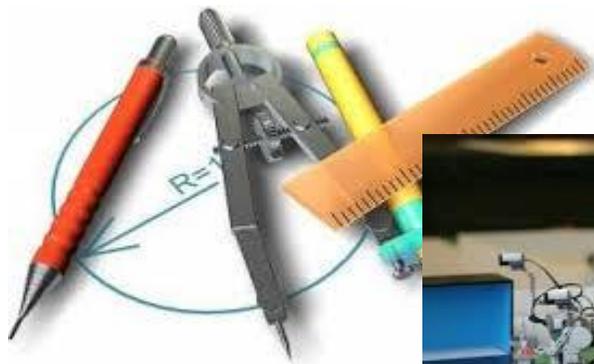


Профильное обучение

Сеть.
Сетевое взаимодействие



Метапредметность
УУД



Интеграция

Математическая культура

Прогностика: работа с данными

Математическая компетентность

СОО

- Развивающая интеллектуальная деятельность на доступном уровне;
- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования;
- индивидуализация обучения,;
- углубленное изучение предмета;
- профильное обучение

Функциональная математическая грамотность

ООО

Математическая грамотность

НОО

Широкий спектр математической активности (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде), материальные, информационные и кадровые условия

Математические представления

ДО

Условия: предметно-пространственная и информационная среда. Образовательные ситуации, средства педагогической поддержки ребенка

Приоритеты развития регионального образования: источники изменений

- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
- ✓ Национальная система учительского роста
Повышение престижа профессии, профстандарт, аттестация, повышение квалификации, педагогическое образование, профессиональные конкурсы.
- ✓ Единые федеральные оценочные материалы
- ✓ Единое образовательное пространство
- ✓ Распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2019 г. N 3273-р Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников РФ, включая национальную систему учительского роста

✓ Национальный проект «Образование» (2019-2024)



Цели:

1. Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по **качеству общего образования**.
2. **Воспитание** гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических и национально-культурных традиций.

<https://edu.gov.ru/national-project>

Концептуальные основания технологии развивающего обучения Д.Б. Эльконина- В.В. Давыдова

- Основа РО – **содержание**, от которого производны методы и формы организации обучения.
- Основное значение – деятельность сознания в процессе обучения (формирование **способов умственных действий**).
- Детям с дошкольного возраста **доступны** многие теоретические **понятия**. Дети **понимают** их и **осваивают раньше**, чем научаются действовать с их частными проявлениями.
- Предметом усвоения являются **общие способы действия** - способы решения класса задач. С них начинается освоение учебного предмета. В дальнейшем общий способ действия конкретизируется применительно к частным случаям.
- Освоение общего способа ни в коем случае **не может быть его сообщением - информацией о нем**. Оно должно быть выстроено как учебная деятельность, начинающаяся с предметно-практического действия.
- Ученическая работа строится как **поиск и проба средств решения** задачи. Поэтому суждение ученика, отличающееся от общепринятого, рассматривается не как ошибка, а как проба мысли.
- Принцип **опережающего обучения** (обучение – источник развития).

Саморазвитие личности измеряется степенью активности данной личности по организации своей жизни. М.А. Щукина

Персонификация профессионального развития

Персонификация - есть тот способ обучения, который ведет к целенаправленному формированию механизма осознанного самостоятельного принятия решения и самостоятельного отслеживания его результатов.

Ресурсный подход ИЛИ дефицитарный подход*

Ресурсный подход основан на выявлении уникального набора личностно-профессиональных ресурсов с целью создания условий для их дальнейшего развития.

Дефицитарный подход предполагает, что усвоение новых знаний - процесс конечный по определению: когда дефицит ликвидирован, мотивация себя исчерпывает.

Бытийная мотивация исчерпать себя не может, поскольку процесс познания бесконечен.

Это особенно актуально теперь, когда знания стали стремительно устаревать.

Профессиональные взаимодействия ИЛИ индивидуальный «маршрут»

Социальный капитал — это способность общества к самоорганизации и коллективным действиям, опирающаяся на доверие, разделяемые ценности, общественные нормы и сети

**Дефицитарный подход предполагает, что усвоение новых знаний - процесс конечный по определению: когда дефицит ликвидирован, мотивация себя исчерпывает.*

Бытийная мотивация исчерпать себя не может, поскольку процесс познания бесконечен.

Это особенно актуально теперь, когда знания стали стремительно устаревать.



Отсутствие «передовиков производства»

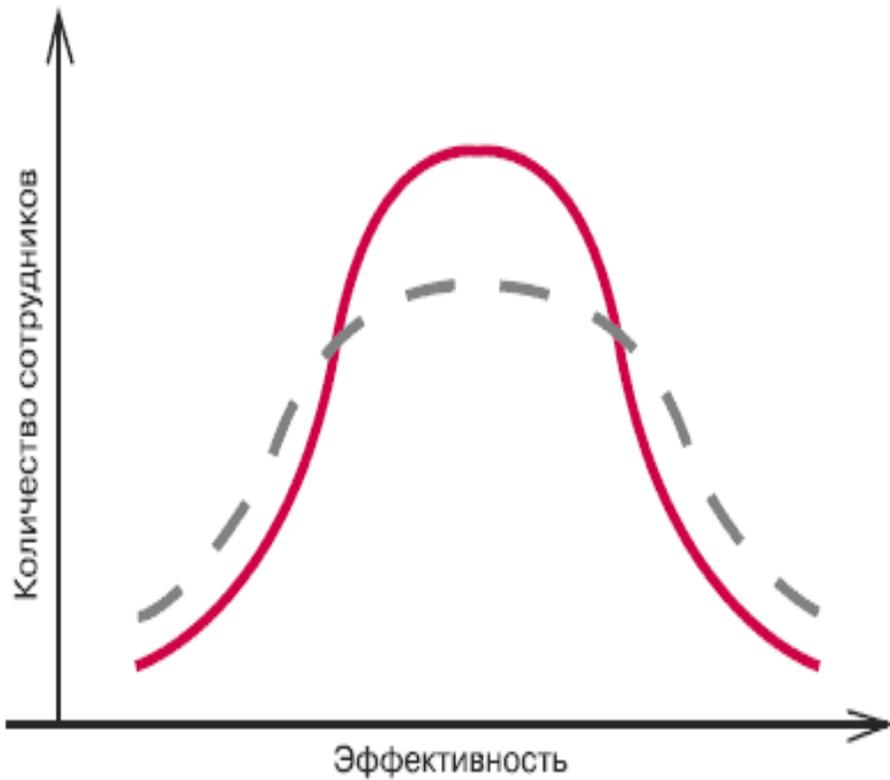


Отсутствие «отстающих»



Отсутствие тех и других одновременно

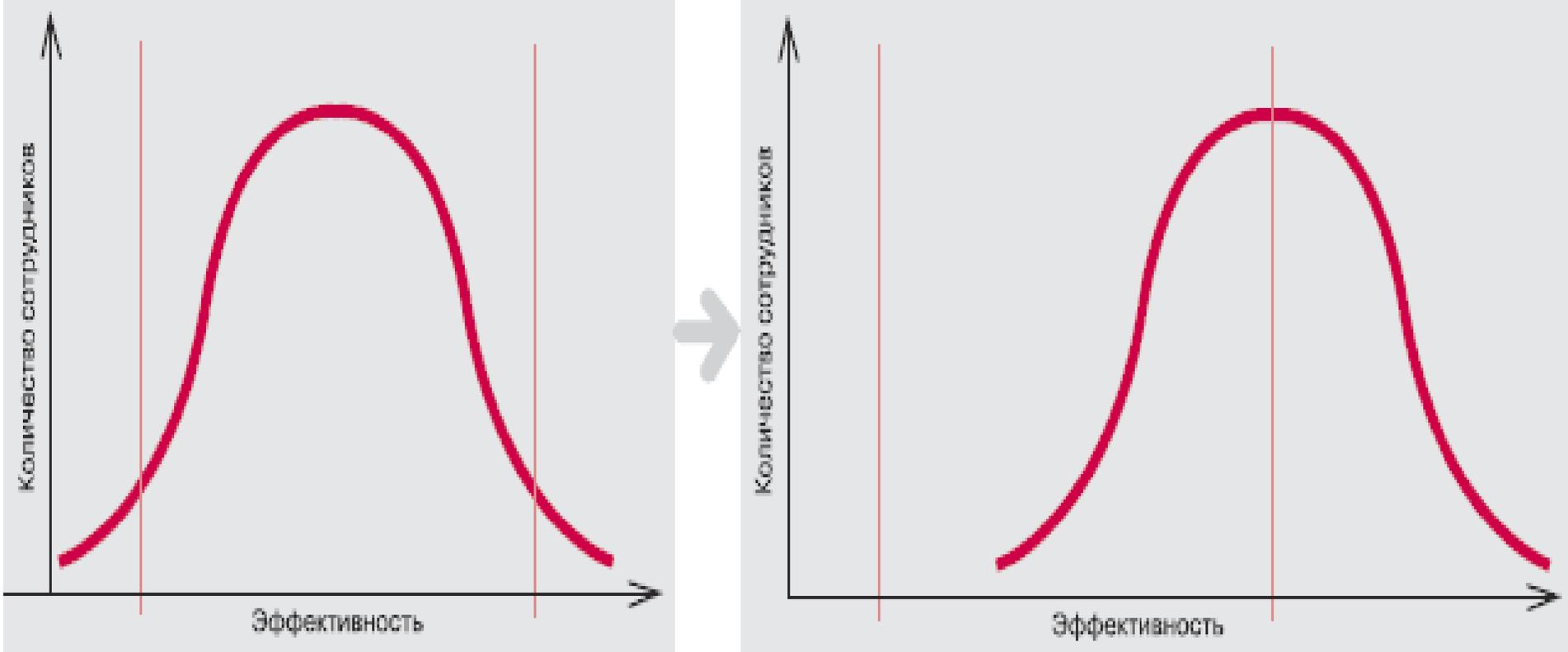
Если статистика противоречит закону Гаусса, значит, у организации есть серьезные проблемы с организацией труда, а также неудачно выстроена система оценки результативности деятельности



Работать нужно **со всем коллективом, повышая результативность каждого.** Успеха можно добиться только в масштабах всей школы.

Если сосредотачивать внимание на «воспитании» самых неэффективных работников или отдавать предпочтение лишь самым успешным, то в результате можно повысить только их личную эффективность.

Затраты ресурсов и усилий в данном направлении приведут к частичным изменениям



Если уделять внимание всему коллективу, то в итоге сохранятся и передовики, и относительно «отстающие», но показатели результативности, которых достигают средние работники, — повысятся. Рост эффективности каждого отдельного сотрудника повышает эффективность всего коллектива в целом.

Развитие профессиональных связей (Ассоциация, «сетевой» педагог, наставник, тьютор...)

Ресурсный подход: от дефицитов к потребностям.

Предметная компетенция: уметь решать или....

Методическая компетенция: инвариант и/или поливариативность – изменение методики преподавания.

Система оценочных процедур: системность, преемственность, комплексность; адресность.

- Национальный проект «Образование»: Качество. Воспитание.

- Международные исследования:

 - PISA — какой уровень знаний у учеников в средней школе.

 - PIRLS — как школьники читают и понимают тексты.

 - TIMSS — как в начальной и средней школе знают математику и естественные науки.

Система подготовки обучающихся к оценочным процедурам:

- ГИА по математике: ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ;

- промежуточная аттестация: ВПР, НИКО; РОКО;

- система внутришкольного контроля.

Мониторинг, анализ, адресные рекомендации:

- комплексный анализ результатов по всем видам оценочных процедур;
- адресные рекомендации (кому?);
- анализ принятых мер.

Развитие функциональной грамотности: математическая грамотность, читательская грамотность, естественнонаучная грамотность (конвергенция, интеграция): практико-ориентированные задания, ..., комплексное рассмотрение прикладного аспекта предмета; формирование мышления в области упорядочивания и систематизации...).

Применение ЦОР в процессе преподавания математики как новая возможность визуализации и доступности в обучении: визуализация (навык наблюдения; можем увидеть процесс моделирования; развитие пространственно-образного мышления; ...).

Бондаренко Е. Управление эффективностью//менеджер по персоналу.- № 5. – 2008.

Давыдов В.В., Горбов С.Ф., Микулина Г.Г., Савельева О.В. Особенности курса математики в системе развивающего обучения Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова // Психологическая наука и образование. 1996. Том 1. № 4.

Кутрунов В.Н. МАТЕМАТИКА В ЦЕПОЧКЕ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛОВ //Интеграция в преподавании предметов естественно-математического цикла и информатики: механизмы и средства. Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции 11 декабря 2015 г. / «Вестник ТОГИРРО» № 2 (32), 2015 г. - Тюмень: ТОГИРРО, 2015. - 88 с.

Кутрунов В.Н. Логика эволюционных последствий информационного взрыва.

Как учить в новых условиях? https://mag-matematiki.ru/raznoe/%D0%9A%D1%83%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%9A%D0%B0%D0%BA%20%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D1%8C%20%D0%B2%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85%20%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F%D1%85.pdf

Спасибо за внимание!

Тюменский областной государственный институт развития регионального
образования
natamil2004@mail.ru