

XXI Всероссийская научная конференция "Современные проблемы математического моделирования",
посвященная памяти Л.А. Крукиера

Поиск новых подходов к повышению мотивации студентов в современном обществе



Пичугина О.А.

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича ЮФУ

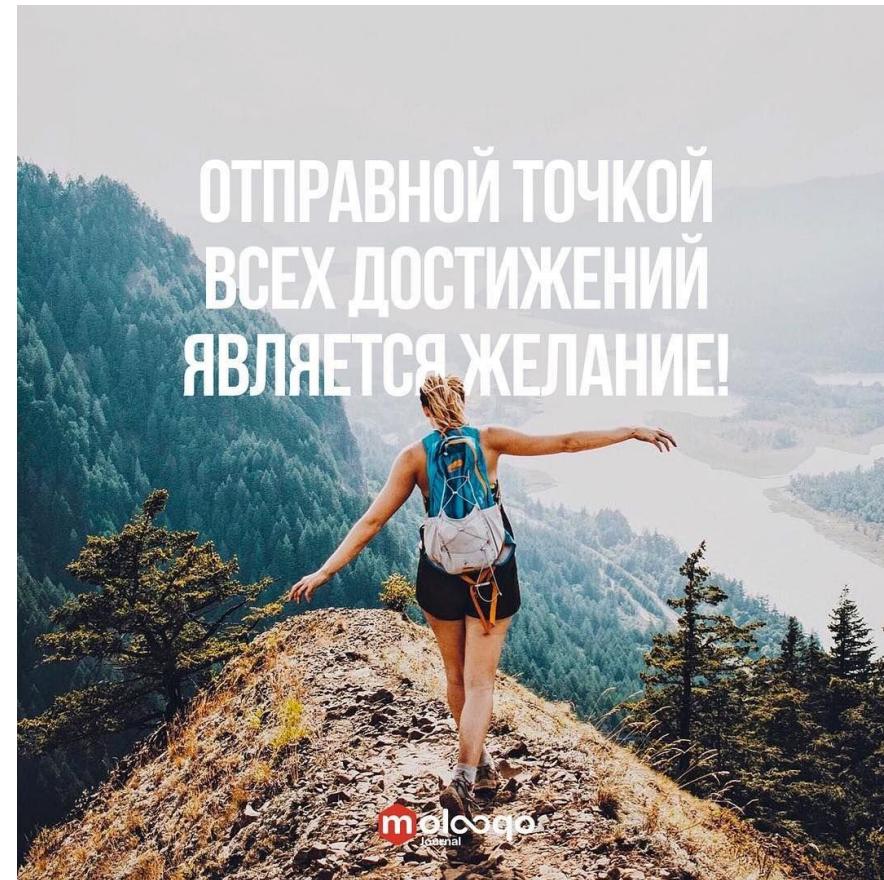


Дюрсо 2025

Мотивация



МОТИВА́ЦИЯ (от лат. moveo – двигать, побуждать), совокупность побудительных психич. процессов, обуславливающая поведение живого организма.



Мотивы деятельности студента



Получение образование

Повышение социального статуса

Потребность в общении

Профессиональное развитие

Саморазвитие

Самопознание

Творчество

Составляющие учебной мотивации

Самостоятельная
работа студента

Организационная
работа педагога

Внешняя и внутренняя мотивация: что эффективнее



Внешняя мотивация по другому – **экстринсивная мотивация** не зависит от содержания конкретной деятельности. Она зависит от внешних обстоятельств, которые влияют на человека. Внешние мотивы не связаны с деятельностью студента и если не подкрепляются интересом к содержанию и процессу, то не дают долговременного эффекта.

В действиях, которые вызваны **внешними мотивами** интересна не сама работа, а то, что с ней связано: успех, признание, материальные блага. Часто этого недостаточно, чтобы успеваемость была высокой на долгой дистанции.

Внутренняя мотивация, или **интринсивная мотивация**, всегда связана с интересом к содержанию. Тут, как и во внешней, также будет стремление к успеху, но он будет неразрывно связан с интересом к конкретной деятельности.

Исключение: внешние мотивы могут стать устойчивыми, если студент воспринимает их как часть своих целей. Например, «Хорошая оценка — шаг к карьере».

Как создать среду для внутренней мотивации



- **Ясная цель и значимость учебной деятельности.**
Студент, который знает, зачем ему учиться, более сосредоточен на учебе.
- **Поддержка со стороны преподавателей и окружения.**
Когда преподаватели и друзья поддерживают студента и помогают ему преодолевать трудности в учёбе, у студента появляется надежда на успешное будущее.
- **Возможность выбора и самостоятельного планирования учебных задач.** Если студенту дают возможность выбирать интересные для него предметы, элективные занятия или темы для исследования, учёба становится для него более привлекательной.
- **Регулярная обратная связь и оценка результатов:**
Отличные результаты работы и приятные слова преподавателей помогают студенту раскрыть свой потенциал и найти сферы, в которых он хорош.
- **Создание стимулирующей обучающей среды:**
Учебная среда, в которой есть интересные материалы, современное оборудование. Возможность сотрудничать с видными деятелями из сферы, вдохновляют на учёбу.
- **Вовлечение студентов в интересные и практически значимые учебные проекты:**
Когда студенты участвуют в реальных проектах, которые имеют значение для них или общества, это может быть мощным стимулом. Работать над брифом крупной компании, помогать в настоящем исследовании, проходить практику у лидеров индустрии — ценнейший опыт.

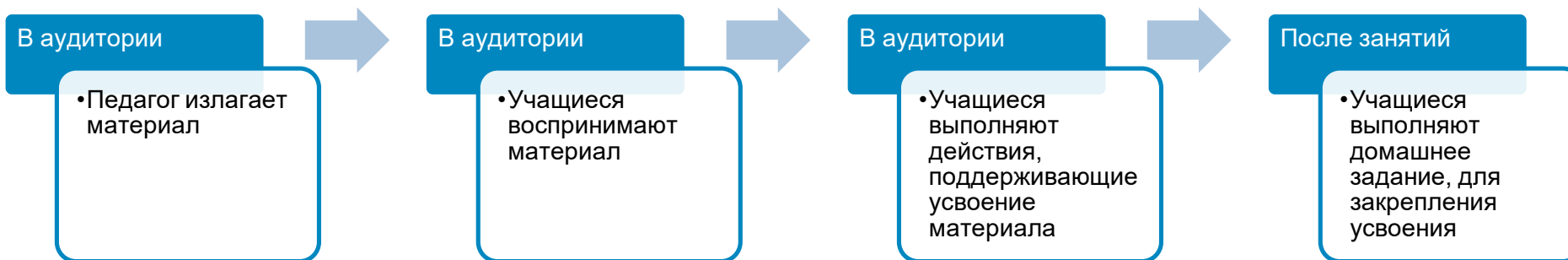


Модели обучения

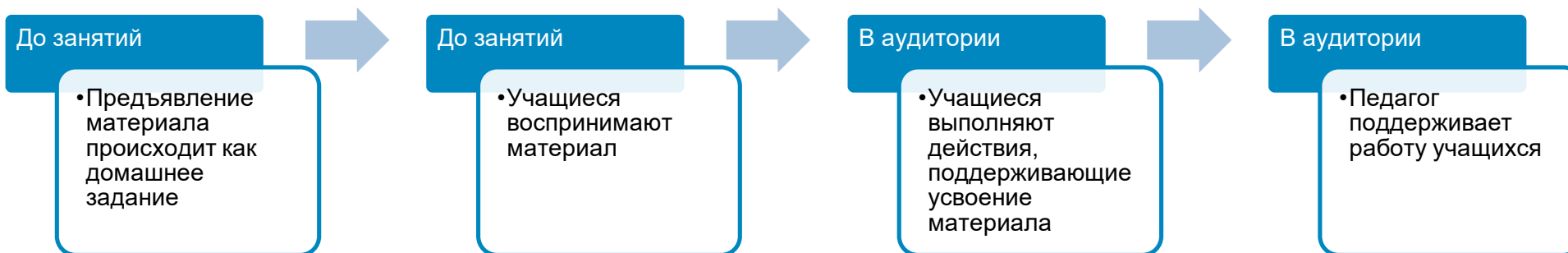
Традиционное и перевёрнутое обучение



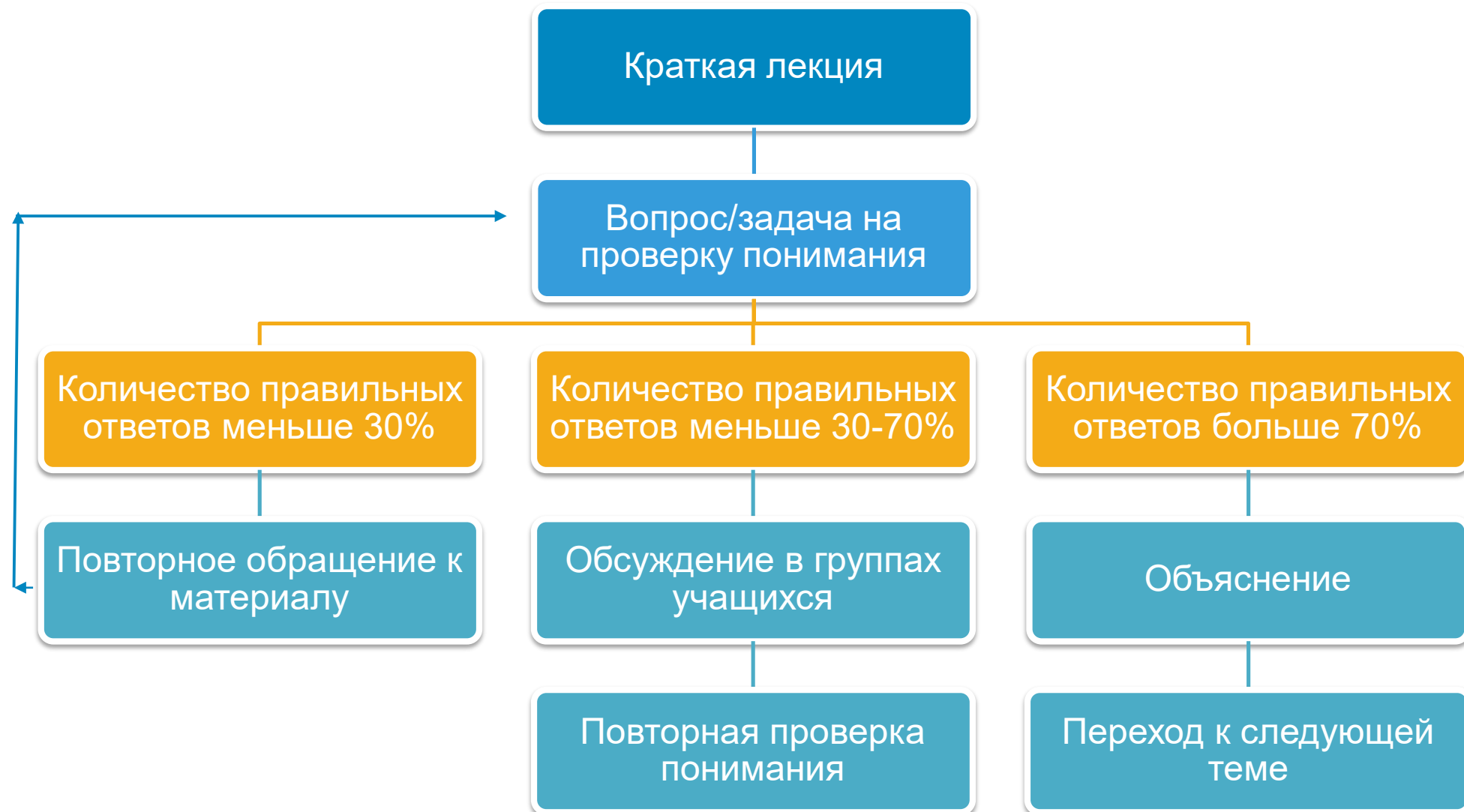
Традиционное обучение



Перевёрнутое обучение



Модель взаимного обучения по Э. Мазуру



Учебно-поисковая, творческая познавательная деятельность



Поисковая направленность обучения опирается на собственный опыт учащегося, который организует педагог

Организация поискового учебного процесса.

- Постановка проблемы, поиск ее формулировки с различных точек зрения
- Поиск фактов для улучшенного понимания проблемы, возможностей ее решения
- Поиск идей, одновременно с активизацией сферы бессознательного; оценка идей откладывается, до тех пор пока они не высказаны и не сформулированы обучающимися.
- Поиск решения, при котором высказанные подвергаются анализу, оценке; для воплощения разработки выбираются лучшие из них.

Соотношение времени на различные категории усвоения знаний



Педагогическая мастерская



Мастерская «Математический анализ: от практической интуиции к строгому теоретизированию»
36 академических часов (18 самостоятельной работы + 18 контактной работы)

Аудитория: студенты физического и химического факультетов

Мотивация: дать студентам возможность открыть для себя основные понятия математического анализа через работу над реальными кейсами из истории становления дисциплины, а также специально смоделированными проблемами из предметной области

Ожидаемый результат: развитие живой, самостоятельной интуиции; понимания истоков тех или иных понятий, их места при моделировании явлений предметной области на языке анализа

Технология (Мухина И. А. Что такое педагогическая мастерская, 2002):

творческий процесс – творческий продукт – осознание его закономерностей – соотнесение полученного с достижениями дисциплины – коррекция своей деятельности – новый продукт

Мастерская «Математический анализ: от практической интуиции к строгому теоретизированию»

Порядок реализации:

- **первичная диагностика** и разделение студентов по группам в зависимости от данных объективного контроля (БРС) и педагогического наблюдения;
- **проблематизация**: постановка перед каждой группой конкретной **проблемы**, или творческой задачи, выявленной в результате подробного анализа исторических и теоретических основ изучаемого материала;
- **внешняя фасилитация**: учебный материал представляется в виде **семантической сети**, которую обучающимся предлагается дополнить, уточнить за счет качественно новой информации, «открытой» в процессе решения творческой задачи. При этом добиваются ясности относительно **места новых знаний в общей системе**, что подсказывает путь к решению проблемы и в то же время мотивирует обучающихся расширить свои представления (устранить «белые пятна»). Применим метод **перевернутого класса**.

Мастерская «Математический анализ: от практической интуиции к строгому теоретизированию»

Порядок реализации (продолжение)

- **Внутренняя фасилитация:** обеспечить возможность кооперации между группами, используя
 - Scrum-сессии, в ходе которых группы сообщают о прогрессе и вызовах, чтобы иметь возможность своевременно откликнуться на взаимные проблемы и поделиться опытом.
 - Ротацию станций и менторство, внутренние мастер-классы: эксперт из одной группы приглашается в другую для акселерации результатов.

Использованы материалы диссертации Шабановой М. В. «Роль и место творческих задач при изучении элементов математического анализа»

Мастерская «Математический анализ: от практической интуиции к строгому теоретизированию»

Тематический банк

- Пределы. Раскрытие неопределенностей для функций, содержащих **параметры**.
- Эквивалентности бесконечно малых. **Основы асимптотического анализа**.
- Приложение производной к исследованию функции и построение графика.
- Применение производных **в задачах аппроксимации функций**.
- Вычисление интегралов от функций, **зависящих от параметра**.
- Применение ряда Тейлора **при вычислениях**.

Мастерская «Математический анализ: от практической интуиции к строгому теоретизированию»

Примеры конкретной проблемы

- Решение Г. А. Журавлева задачи о сближении двух параллельных упругих роликов
- Решение Ф. Г. Нахатакяна задачи о контактном сближении
- Задача предполагает использование понятий интеграла, ряда Тейлора и приема разложения подынтегральной функции, асимптотического анализа для выявления скорости сходимости. Знакомит с числами Бернулли, факториалом и некоторыми специальными функциями.
- **Вклад в теоретическое освоение:** первичное знакомство с несобственным интегралом, признаками сходимости рядов и интегралов.
- **Вклад в практические навыки:** математическое моделирование, построение вычислительной программы, отчет.

Благодарим за внимание!

