



МЫШЛЕНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ТОМУ, КАК УЧИТЬСЯ

Алексей Львович Семенов

**Директор Института кибернетики и образовательной информатики
академик Российской академии наук
академик Российской академии образования**

**Семинар-совещание
«КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ — 2020»
16 декабря 2017**

Ян Амос Коменский 1592 - 1670

Математика - наука, технология,
ремесло, искусство, культура
учения

MATHETICA

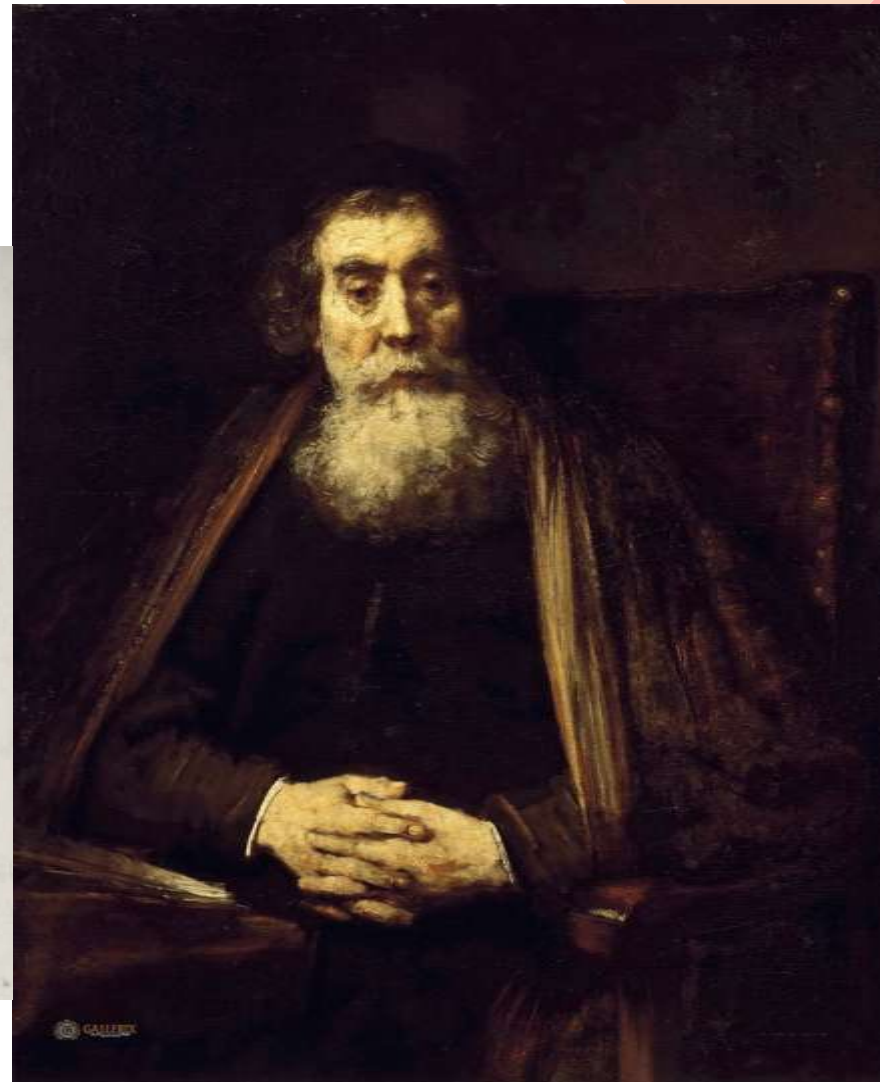
h. e.

Ars Discendi.



MATHETICA est ars discendi.

2. Discere est rem scire quærere vel, est rerum scientiam (cognitionem) quærere.



Младенец умеет учиться:

- Двигаться
- Различать предметы
- Слышать и говорить

Его никто не учит учиться этому!



Ребенок

- Умеет учиться
- Ему интересно
- Виды деятельности
 - Эксперимент
 - Наблюдение
 - Общение

Современная школа

Д.Б.Эльконин П.Я.Гальперин А.Н. Леонтьев

Реформа школы и задачи психологии. 1959

- поступление в школу не только обогащает ребенка, но вместе с тем делает условия его дальнейшего развития гораздо более односторонними.

- Еще вчера ребенок в детском саду лепил, играл с песком и водой, действовал ножницами и клеем, что-то строил из кубиков или дощечек — словом, создавал в своей практической деятельности пусть самые простые, самые элементарные, но вполне осязаемые материальные вещи; придя же в школу, он как-то сразу превращается в своеобразного теоретика.

- Даже счетом, где связь умственных операций с практическим сосчитыванием и измерением особенно тесна и очевидна, ребенок овладевает в школе без опоры на свои собственные внешние практические действия с предметами; реальные предметы, конечно, при этом участвуют, но главным образом в качестве наглядных пособий — того, на что ученики смотрят, слушая учителя.

Лев Выготский

1896 - 1934

- Учение происходит в *зоне ближайшего развития*
- Учение происходит в *обществе*
 - Контакт с другим - более умелым
- *Строительные леса* – метафора Дж. Брунера – мотивация, эмоциональная сфера, интерактивность



Учиться чему?

Учиться, как:

- Заучивать **наизусть** стихотворение?
- Научиться быстро и точно **повторять** движения у станка или конвейера?
- Решать задачу, **не похожую** ни на что, что ты делал раньше?
- **Искать и проверять** информацию на любую тему?
- Навыки XXI века: гибкие, цифровые, профессиональные

Знания

Общество знания. Экономика знания.

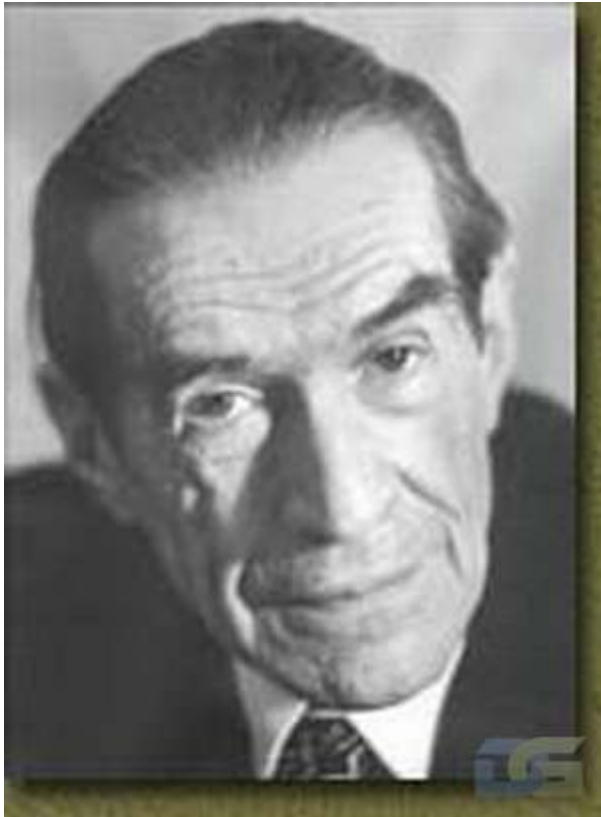
«Школа дает человеку знания»

Рост человеческого знания толкает образование на «экстенсивный путь»:

- включать в школьную программу все
большой и большой объем знаний

интернет

Общедоступность
информации
Инфляция



А. Н. Леонтьев –
«обнищание души при
обогащении
информацией»

Информационные революции

I. Речь – передача информации

II. Письмо – хранение информации

**III. Искусственный интеллект –
обработка информации**

- математика – к 1930-м гг.
- физика – к 1960-м гг.
- Большой взрыв - сейчас

Революции информационно-коммуникационных технологий и кризис знания и образования

«... припоминать станут извне, доверяясь записям, по посторонним знакам, а не изнутри, сами собою.

Ученики будут многое знать понаслышке, без обучения, и будут казаться многознающими, оставаясь в большинстве невеждами, мнимомудрыми»

Революции информационно-коммуникационных технологий и кризис знания и образования

«... припоминать станут извне, доверяясь записям, по посторонним знакам, а не изнутри, сами собою. Ученики будут многое знать понаслышке, без обучения, и будут казаться многознающими, оставаясь в большинстве невеждами, мнимомудрыми.»

Платон об интернете

(и изобретении письменности богом Тевтом)



Выготский: Роль информационных технологий

- ***включение когнитивного орудия:***
- ***вызывает к деятельности новые когнитивные функции;***
- ***отменяет и делает ненужным естественные процессы, работу которых выполняет орудие;***
- **пересоздает, перестраивает всю структуру поведения совершенно так же, как техническое орудие пересоздает весь строй трудовых операций.**



Учение в деятельности

- Fabricando fabricatur
- Где взять время?
- Цифровой ответ

цифровой ответ

- Работает и действует не просто «голый» человек, а Человек-оснащенный-цифровыми-средствами (инструментами, источниками, сервисами)
- Баланс компетенций со знанием
- Инструменты – ускоряют достижения тех же результатов. Результаты остаются на всю жизнь
- Персонализация

Можем ли мы продолжать решать за детей?

Школа –
вчера



Мир –
сегодня



Дети –
завтра



*Решебники, «рефераты», мобильная
переписка на занятиях уже
деструктируют образование*

В современном мире:

- Результаты школьного образования быстро устаревают или выветриваются
- Компетенции – это больше, чем знания и умения
- Мы постоянно обращаемся к цифровым ресурсам

... цифровая экономика изменяет формат образования,
необходимо серьезно усовершенствовать систему образования
на всех уровнях – от школы до высших учебных заведений.

...конкурентные преимущества получают те люди, которые не
просто обладают набором интересных и важных знаний, а
обладают тем, что сегодня называют soft skills.

В. В. Путин, 2017

Цифровая экономика РФ

- 2.4.4. С учетом требований к компетенциям цифровой экономики обновлены образовательные программы всех уровней образования в целях использования в учебной деятельности, в том числе при государственной итоговой аттестации, общепользовательских и профессиональных цифровых инструментов

[Как? модернизация]

Пути

Цели



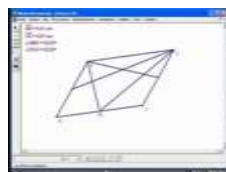
Медиа, устная
письменная
коммуникация

Дополнение:
выбор учащегося
и школы



*Каллиграфия,
декламация*

Выбор



Строгое содержательное
рассуждение
Моделирование реальности



*Техника вычислений:
в уме и на бумаге*

Выбор
баланса

Экранные и голосовые переводчики
Правила и исключения грамматики,
Системы времен, артиклей и т. п.

Живое общение и
восприятие иного
языка и культуры

Выбор
баланса

Непосредственное наблюдение, Цифровой эксперимент,
обработка данных, визуализация, догадка и интуиция

Знание формул и правил, умение решать
задачи из учебника. Подготовка к ЕГЭ

Освоение
естественнонаучной
методологии
познания мира

**Ключ:
Цифровой ЕГЭ**

Пример. Цифровые технологии коммуникации на иностранном языке

- Клавиатурный ввод
- Ввод и орфографическая коррекция
- Устный и письменный ввод с переводом
- Выражение мысли, интерфейс «мозг – машина» и т. д.



Ресурсы цифрового образования. Инструменты

- Редактор текста, чтобы что-то написать (в том числе – с голоса)
- Камера (мобильник) чтобы что-то записать, показать и рассказать другому, посмотреть на себя со стороны, «остановить время»
- Презентация, чтобы что-то рассказать всем
- Экранный переводчик с другого языка, чтобы больше понимать и сообщать
- Концептуальные карты и диаграммы, чтобы организовать информацию и сделать наглядными связи
- Динамические таблицы, чтобы что-то подсчитать, смоделировать и наглядно представить
- ГИС, чтобы нанести свою информацию на карту
- Цифровые датчики, чтобы измерить, компьютер, чтобы обработать и визуализировать.
- 3D-принтер, чтобы «пощупать, как это будет», реализовать мечту

Это реальность сегодня. Каждый день возникает что-то новое.

[персонализация]

Платформа персонализированного учения, интегрирующая:

- **Работу** с использованием цифровых ресурсов
 - **инструментов, источников, сервисов** применяемых в профессиональной и повседневной жизни
- **Запись** хода и результатов работы и взаимодействия:
 - письменные работы, аудио-видео дискуссии и мельче:
 - нажатия клавиши, произнесение звука, перемещения взгляда...запись входит в цифровую траекторию развития
- **Анализ и оценивание**
 - в том числе – само-анализ
 - суммируются достижения и улучшения, а не вычитаются ошибки
- **Планирование**
 - начиная с общих жизненных целей, учеником вместе с семьей и школой, проектируется траектория развития, в целом, и мельче:
 - детально - элементов и результатов работы по предметам, темам, проектам, отдельным занятиям

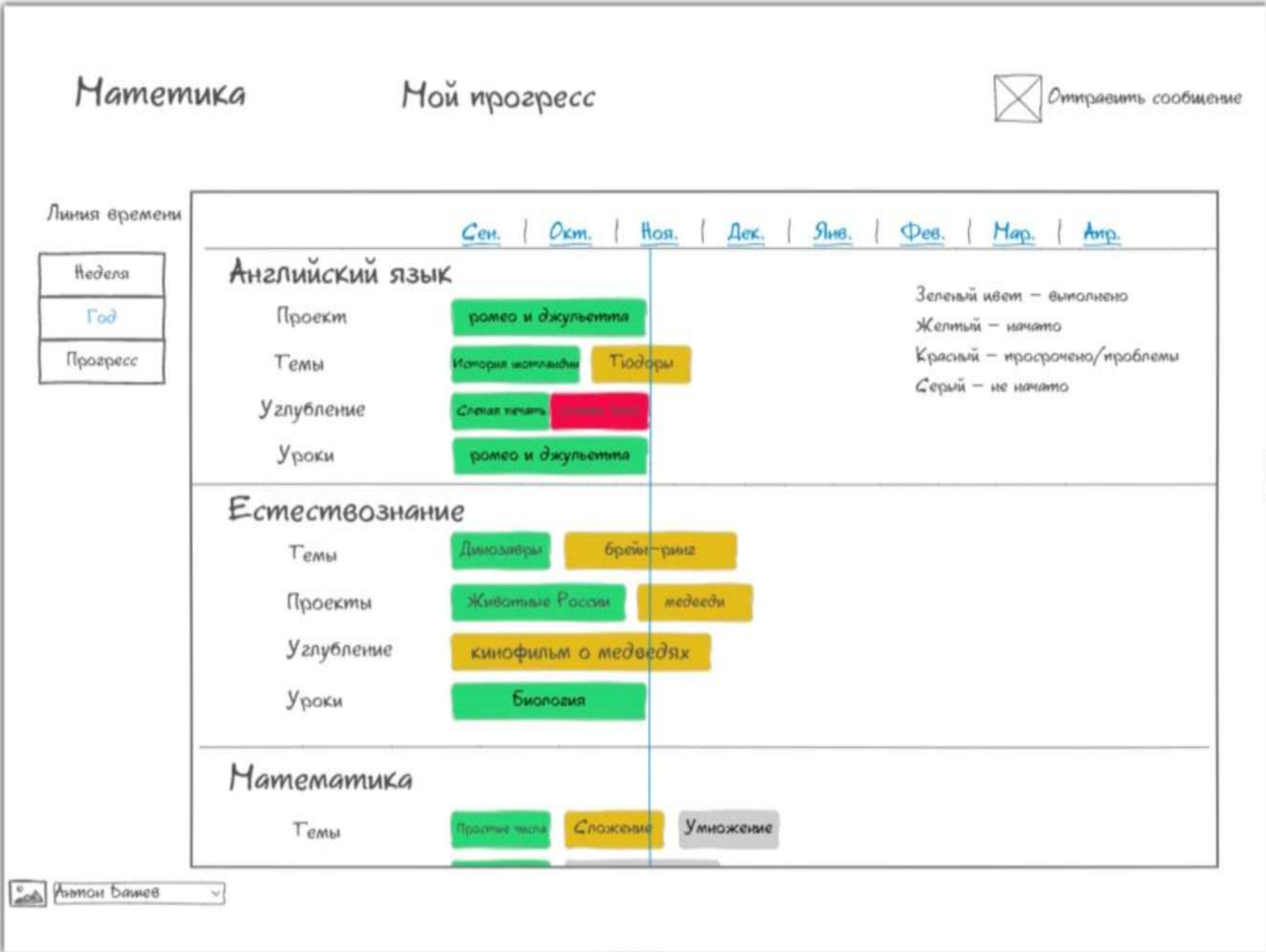


На той же платформе идет образовательное проектирование:

- Карты целей и результатов, инструментов и методик измерения результатов
- Структур модулей содержания из многообразия цифровых источников
- Моделей применения цифровых ресурсов
- Сценариев проектов

Следующий шаг: адаптивное обучение с применением систем ИИ.

Персонализация. Платформа Учения



Спасибо!

- alsemno@ya.ru

