

научно-
практический
журнал

5'2024

ISSN 2220-2641

Учебный процесс как захватывающий
сериал уроков

Как использовать художественные
произведения при обучении физике

Коды древней отечественной культуры
в современном искусстве

Философия сферических форм в школе

Методология преподавания модуля
«Основы православной культуры»

„ШКОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ“



Зарегистрирован
Комитетом
Российской Федерации
по печати.

Свидетельство
о регистрации средства
массовой информации
№ 013973
от 31 июля 1995 г.

Журнал входит
в Перечень ведущих
рецензируемых
журналов и изданий
для опубликования
основных научных
результатов
диссертаций

5'2024

Содержание

От редактора

Остапенко А. А. Учебный процесс как захватывающий сериал уроков 3

Социокультурные и педагогические контексты технологизации

Когаловский С. Р. О системообразующих принципах развивающего обучения. Часть I 8

Концепции, модели, проекты

Гром Е. А., Негода Е. А. Использование потенциала цифровых образовательных ресурсов в процессе формирования понятийного аппарата при изучении истории 19

Ермаков Д. С., Амантай Ж. А. Применение фасилитационной методики «Мировое кафе» в образовании 27

Бородина В. А., Родионов М. А. Преимущество обучения школьников эвристическим методам решения математических задач 35

Смекалина Н. В. Методология преподавания модуля «Основы православной культуры» в школе 44

Клепиков В. Н. Философия сферических форм в школе 52

Внедрение и практика

Медкова Е. С. Коды древней отечественной культуры в современном искусстве 61

Мустаев А. Ф., Гареева С. А., Штейнберг В. Э. и др. Творческая педагогическая мастерская «Биология» по технологии студии «Дидактический регулятив» 76

Экспертный совет

Ясвин В. А.,
доктор психологических наук,
доктор педагогических наук,
председатель

Бершадский М. Е.,
кандидат педагогических наук

Богданова Д. А.,
кандидат педагогических наук

Гузев В. В.,
доктор педагогических наук

Ермолаева Ж. Е.,
кандидат филологических наук

Остапенко А. А.,
доктор педагогических наук

Прутченков А. С.,
доктор педагогических наук

Родионов М. А.,
доктор педагогических наук

Сергеев С. Ф.,
доктор психологических наук

Клепиков В. Н.,
кандидат педагогических наук

Чошанов М. А.,
доктор педагогических наук

Главный редактор

Андрей Остапенко

Выпускающий
редактор

Евгений Пятаков

Редактор

Полина Маевская

Корректор

Людмила Асанова

Вёрстка

Максим Буланов

*Все права на тексты
принадлежат авторам.
Перепечатка и копирование
материалов журнала
возможны с согласия автора
в письменной форме*

© Народное образование, 2024.

Издательский дом
«Народное образование»
109341, Москва,
ул. Люблинская,
д. 157, корп. 2.

Тел.: +7 495 345-59-00.

E-mail: narob@yandex.ru

**Ермакова Е. В., Воронина Е. В.,
Каташинская Л. И. и др.** Художественные
произведения в процессе обучения физике
(на примере творчества А. С. Пушкина) 85

Марчук С. В. Фрактальность при формировании
коммуникативности у иностранцев в цифровой среде . . . 99

**Садыкова Р. Х., Сираждинова Л. Р.,
Зайцева И. М.** К проблеме фонологическо-фонетической
интерференции в школах новых субъектов Российской
Федерации 105

Экспертиза, измерения, диагностика

Сагова З. А., Павлова А. И. Взаимосвязь
результативности юных спортсменов с проявлениями
агрессии и профессиональной направленностью
их тренеров 112

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.
Ответственность за фактическое содержание материалов несёт автор.
Ответственность за соблюдение прав третьих лиц несёт автор.
Ответственность за содержание рекламных материалов несёт
рекламодатель.

Подписано в печать 29.10.2024. Формат 60x90/8. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Печ. л. 16. Усл. печ. л. 16. Заказ № 24А31
Издательский дом «Народное образование».
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2. Тел.: +7 495 345-52-00

Подписка и продажа:
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2.
Многоканальный тел./факс: +7 495 345-52-00.
Электронная почта: narob@yandex.ru; no.podpiska@yandex.org

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КАК ЗАХВАТЫВАЮЩИЙ СЕРИАЛ УРОКОВ

Остапенко Андрей Александрович,

главный редактор, доктор педагогических наук, профессор Кубанского государственного университета, г. Краснодар, ost101@mail.ru

В ПРЕДЫДУЩЕМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ БЫЛА ПОСВЯЩЕНА ЭФФЕКТУ НЕЗАВЕРШЁННЫХ ЗАДАЧ, ОТКРЫТОМУ ПОЧТИ СТО ЛЕТ НАЗАД БЛЮМОЙ ВУЛЬФОВНОЙ ЗЕЙГАРНИК, ИСПОЛЬЗУЯ КОТОРЫЙ, МЫ МОЖЕМ ПОЧТИ В ДВА РАЗА ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА НА ОТДЕЛЬНОМ УРОКЕ. СЕГОДНЯ МЫ ПРОДОЛЖИМ ЭТУ ТЕМУ, РАССМОТРЕВ ЦИКЛ УРОКОВ КАК ЗАХВАТЫВАЮЩИЙ СЕРИАЛ.

• учебный процесс • структура урока • устойчивость • неустойчивость • ритмика учебного процесса

Обращали ли вы внимание на то, чем заканчивается каждая серия долгоиграющего сериала? А с чего начинается следующая? Правильно, с самого интересного! А пробовали ли вы на этот факт посмотреть учительским взглядом? Нет?! Напрасно!

Представьте себе, перед самым звонком на перемену учительница химии, хитро так улыбаясь, держа в руках два флакона с химикатами, говорит:

— Сейчас мы вот в эту оранжевую жидкость добавим зелёный раствор из другого флакона, и получится взрывная реакция... А вот получится или не получится эта реакция, это мы увидим завтра. Урок окончен...

Что будет завтра? А завтра не будет ни одного опоздавшего и ни одной минуты не уйдёт на то, что в учебниках дидактики испокон веков называется «организационным моментом».

Но обо всём по порядку...

«Шарики и горки» учебного процесса

Так же как и любой сериал, учебный процесс есть процесс периодический. Есть периодическая повторяемость и в малом, и в большом. Повторяются уроки, учебные дни, недели, trimestры (четверти), семестры (полугодия), учебные годы... Учебным периодом ($T_{уч}$) можно считать «промежуток времени,

в течение которого достигаются определённые цели» [2, с. 111]. Началом учебного периода ($T_{уч}$) можно считать момент постановки образовательной цели, концом — момент получения результата (достижения цели). Причём завершение одного образовательного периода может совпадать или не совпадать с началом следующего, то есть образовательный процесс может быть непрерывным (сплошным), а может быть дискретным. А куда тут денешься от дискретности: на перемены уходим, каникулы ждём.

Говоря о периодичности учебного процесса, следует говорить о его ритмике и метрике. Проблема ритмики педагогического процесса в педагогике ставилась неоднократно. Обозначим лишь крайние во времени точки постановки этой проблемы. Ещё в середине 1930-х годов протопресвитер Василий Зеньковский писал о том, что «развитие ритма... имеет огромное духовное и воспитательное значение» [3, с. 100] и даже выделил раздел в своей книге «Педагогика», который был так и назван — «Внутренняя ритмизация» [3, с. 101]. В 1999 году И. Д. Фрумин указывает на необходимость «ритмизации всего школьного обучения» [6, с. 166]. Но дальше обозначения проблемы дело, похоже, не шло. Во всяком случае подобные исследования нам неизвестны.

Мне удалось, работая с 1995 г. руководителем экспериментальной площадки в педагогическом лицее станицы Азовской Краснодарского края, получить неожиданные

педагогические результаты исследования метрики и ритмики образовательного процесса.

Учебная деятельность есть сложный процесс функционирования педагогической системы. А значит, он *должен подчиняться закономерностям синергетики* как науки о развитии сложных и многомерных процессов. В сложной системе всегда работает «механизм ритмической смены состояний» [4, с. 17]. Такая смена предполагает чередование «стадий устойчивости и неустойчивости» [4, с. 17]. Неискущённому в естественных науках читателю напомним, что под *состоянием устойчивости* (устойчивого равновесия) понимается состояние, при котором система при попытке вывести её из этого состояния самопроизвольно в неё возвращается. Примером может служить «шарик в ямке»: после любого внешнего воздействия он всё равно скатывается в ямку. Под *неустойчивым равновесием* мы понимаем состояние, при котором система при попытке вывести её из этого состояния самопроизвольно в него не возвращается («шарик на горке»). При таком положении малейшее воздействие на систему выводит её из равновесия, причём путей выхода из этого положения множество (в зависимости от того, в какую сторону толкнуть шарик).

Учебный процесс, будучи периодическим, состоит из чередующихся устойчивых и неустойчивых состояний педагогической системы («горка-ямка-горка-ямка»).

Возвращаясь к определению образовательного периода (T_{yc}) (начало T_{yc} — постановка цели; конец T_{yc} — её достижение), сформулируем вопрос: *какие элементы учебного периода соответствуют состоянию устойчивого равновесия, а какие — неустойчивого?* Где цель, а где итог? На горке или в ямке? Ответ неочевиден и требует анализа каких-нибудь нехитрых педагогических ситуаций.

Для того чтобы было понятно, что синергетические закономерности распространяются не только на учебный процесс, представьте себе привычную для классного руководителя неурочную педагогическую ситуацию. Вы готовитесь со своими семиклассниками к КВН, и вам вместе очень хочется в ближайшую субботу выиграть эту схватку у 7 «Б» класса. Допустим, что педагогичес-

ки ситуация смоделирована идеально и ваши воспитанники душой восприняли эту цель. Процесс идёт бурно — одни сочиняют репризы, другие рисуют плакаты, третьи мастерят декорации. И вдруг... в класс входит завуч и требует срочно сделать генеральную уборку нескольких кабинетов к внезапному приезду очередного проверяющего. В классе недовольный гул и разочарование, перемежающиеся фразами: «А давайте позже!», «Нашли время!». Несмотря на то что на какое-то время процесс подготовки к КВН был прерван, все с воодушевлением возвращаются к этому важному, принятому душой делу. И даже внешний раздражитель не смог выбить вас из колеи. А всё потому, что «шарик был в ямке», педагогическая система вашего класса была в состоянии устойчивого равновесия и никакая незначительная внешняя сила не способна её из этого состояния выбить. Таким образом, сделаем **первый вывод**: *состоянию устойчивости соответствует промежуток времени, заполненный образовательной деятельностью по достижению понятной и принятой цели.*

Пропустим часть сюжета и перенесёмся в субботний вечер. КВН выигран, сладкий приз съеден, и все счастливые разошлись домой...

Наступил понедельник. И вы не узнаете своих ещё вчера активных, творческих, задорных семиклассников. Они пришли никакие!! Блеск в глазах исчез, искра самоорганизации сменилась блёклостью инертности. А всё потому, что в момент успешного достижения цели (победа над 7 «Б») педагогическая система перешла в состояние неустойчивости, «шарик вскарабкался на горку». Но *в состоянии неустойчивого равновесия система долго пребывать не может* — она расплзается по швам и становится вялой. А вы отпустили их домой именно в этом состоянии, и система... зависла в немом детском вопросе «а дальше что?».

Таким образом, **вывод второй**: *состоянию неустойчивости педагогической системы соответствует момент достижения образовательной цели и момент выбора (определения) новой цели.* Очевидно, что моменты неустойчивости должны быть короткими, иначе мы получим ситуацию «витязя на распутье». Момент постановки новой цели должен следовать (собственно говоря, совпадать)

непосредственно за моментом достижения прежней цели. Тогда учебный процесс можно назвать **непрерывным**. Если между указанными моментами есть временной разрыв, такой образовательный процесс можно считать **дискретным**, а состояние педагогической системы — состоянием «безразличного» (к образованию как совершенствованию ума, нрава, воли) равновесия («шарик на ровном столе»). И если это состояние затягивается, мы погружаемся в хроническое безразличие, в котором крайне трудно выстраивать новые цели.

Именно факт достижения цели предполагает наличие важнейшего элемента учебного процесса — рефлексии (анализа эффективности путей, средств достижения цели), которая должна перетекать в выбор новой цели. Именно о выборе идёт речь, ибо состояние неустойчивости обеспечивает ветвление (бифуркацию) путей дальнейшего развития системы.

В этот момент неустойчивости, растерянности внешнее педагогическое влияние — даже самое незначительное — способно стать определяющим в выборе пути развития, который, как правило, не единствен (шарик покатится в том направлении, куда его толкнут).

И наоборот, в состоянии устойчивости, когда образовательный процесс идёт ровно и уверенно к поставленной цели, любые внешние влияния будут тщетными (не перебивай поставленную цель другой!). Таким образом, *внешние педагогические воздействия в разные моменты образовательного периода имеют разный уровень эффективности. Учитель способен эффективно влиять на ученика в момент выбора цели, а не во время, когда ученик увлечённо решает получающуюся задачу.* В этом состоит суть **третьего вывода**. Свойство по-разному реагировать на внешнее педагогическое воздействие в разные моменты образовательного процесса внутренне присуще учебному процессу. Развивающаяся педагогическая система имеет внутренне присущее ей свойство легко поддаваться внешнему влиянию в моменты неустойчивости, и, соответственно, пути её будущего развития носят вероятностный характер. Школа имеет сотни скрытых факторов, от которых зависит, куда «скатится шарик» образовательного процесса, ибо «зритель» в этом процессе не пассивен.

Итак, учебному процессу внутренне присуща *антиномическая пульсация* (чередование фаз устойчивости и неустойчивости), *периодичность которой зависит от глобальности (локальности) выбранных целей.*

Ритмика учебного процесса

Большинство учёных-естественников с вузовской скамьи хорошо помнят целый ряд функций, описывающих множество естественных природных и социальных процессов. Это и тригонометрические функции, описывающие процессы гармонических колебаний, и функция нормального распределения. К числу таких «нормальных» и «естественных» функций относится известная кибернетикам *функция «взрыва порохового склада», «сгорания костра» или «увядания листа»*. В науке эта функция описывает кривую жизни листа растения на ветке от почки до осеннего листопада, кривую жизни сверхновой звезды от вспышки до угасания, кривую этногенеза (по Л. Н. Гумилёву) от пассионарного толчка до реликтовой фазы. Эта кривая асимметрична, дискретна и анизотропна и имеет следующий вид (рисунок 1).



Рис. 1. График функции «взрыва порохового склада»

Короткое время воспламенения (поджог пороха, пассионарный толчок у Л. Н. Гумилёва, вспышка сверхновой звезды), некоторое время интенсивного горения (акматическая фаза у Л. Н. Гумилёва) и медленное долгое догорание и затухание — таковы этапы целого ряда процессов. Исследования активности учеников во время урока показывают (и это **четвёртый вывод**), что именно *таким графиком описывается интенсивность учебного процесса на уроке*: короткий промежуток актуализации и сосредоточения, затем время высокой активности (15–20 мин) и, наконец, медленное затухание активности на фоне накопления усталости.

Он описывает один полный учебный период, в котором есть упорядоченное чередование сильных и слабых подпериодов (долей), который и есть единица образовательного процесса, подобно тому как стопа — единица длительности стиха или такт — единица музыкального метра. Учебный период (или такт) урока, как сказали бы музыканты, состоит из одной сильной доли (♩) и одной или двух слабых долей (♪). Как будто бы некий вальсовый ритм — «ум-ца-ца», «♩ ♪ ♪», где **ум** = ♩ (сильная доля), а **ца** = ♪ (слабая доля). А весь учебный день состоит из нескольких уроков-тактов и составляет ритм учебной мелодии дня: «ум-ца-ца», «ум-ца-ца», «ум-ца-ца» (♩ ♪ ♪ | ♩ ♪ ♪).

Поскольку образовательный процесс обладает признаками (ритм, метр, устойчивые и неустойчивые состояния), сходными с признаками музыки, считаем, что «теория музыки может обогатить теорию и практику воспитания» [1, с. 130]. Поскольку законы музыкальной теории даны Богом, а не придуманы человеком, согласимся с протопресвитером Василием Зеньковским в том, что «ритм имеет свойство облагораживающее, ...подчинённость ритму означает включённость в духовную жизнь» [3, с. 100].

Вспомним, что музыкальный лад состоит из чередующихся устойчивых и неустойчивых ступеней, которые при определённой ладово-интонационной и ритмической организации образуют мелодию. Как правило, момент звучания устойчивой ступени лада тяготеет к сильной доле музыкального метра, а неустойчивые ступени стремятся к «разрешению» в устойчивые. Неустойчивые ступени как бы не терпят длительного сдерживания момента «разрешения» в устойчивые.

«Мелодия» учебного процесса (чередование устойчивых и неустойчивых состояний) протекает в условиях внешних рамок: расписание звонков, недельный график занятий, график каникул и т. д., причём эти рамки, как правило, никоим образом не учитывают внутреннюю структуру процесса (учитель подстраивается к режиму звонков, а не наоборот). Иными словами, на мелодию процесса накладывается каркас расписания.

Таким образом, **задача** учителя сводится к выявлению условий *совмещения внешней*

ритмики образовательного процесса (режим звонков, выходных, каникул) с внутренней (чередование устойчивых и неустойчивых положений — «цель — процесс — результат»). И это *совмещение будет продуктивным в том случае, если «сильной доле» внешней ритмики будет соответствовать состояние устойчивости внутреннего процесса (и это пятый вывод).* Например, начало урока (сильная доля) не должна совпадать с неустойчивым моментом постановки цели (что должно было произойти накануне). **Урок, учебный день, учебная четверть (семестр), год должны завершаться не подведением итогов работы** (это должно быть раньше), **а совместной постановкой цели и задач.** Это важно потому, что сразу после начала учебного периода (сразу после звонка, сразу в понедельник, сразу после каникул) образовательная система находится в «сильной доле», на которую должна попасть активная деятельность, а не подготовка к ней (постановка целей и задач).

Цель должна быть известна до звонка, планёрка у директора должна быть проведена в пятницу, ученик и учитель, уходя на каникулы, должны знать, с чего они начнут первый урок, первый день, первую неделю. *В «паузу» они должны уходить озадаченными.* Именно такая постановка дела обеспечивает **временную непрерывность образования**, ибо тогда и пауза (перемена, выходной, каникулы) неявно «работает» на качество образования.

Вспомним эффект Зейгарник для незавершённых задач: «Всякая мотивация, направленная на выполнение задач, создаёт у субъекта состояние напряжения, которое сохраняется до завершения задачи. Поэтому если выполнение задачи прерывается до её завершения, система напряжения продолжает сохраняться, обслуживая, таким образом, устойчивость относящихся к задаче мнемонических следов» [5, с. 276]. Согласование внутренней логики учебного процесса с внешним режимом расписаний полностью сочетается с эффектом незавершённых действий Б. В. Зейгарник и повышает эффективность образовательного процесса в части усвоения знаний не менее чем в 1,9 раза.

В случае «ухода в паузу» после постановки цели включаются механизмы подсознания, удерживающие психическую установку

незавершённой задачи (исследования установки Д. Н. Узнадзе). Возвращаясь к музыкальной аналогии, считаем уместным заметить, что для обеспечения временной непрерывности образовательный процесс должен начинаться как бы из затакта (как наш новый старый гимн, созданный гением А. В. Александрова):



Привычную структуру учебного процесса, при которой начало урока совпадает с постановкой цели, следует изменить, как бы «сдвинув» учебный процесс внутри каркаса графика звонков. Урок должен начинаться не с раскочки постановки целей и задач. Сильную долю («ум») урока жалко расходовать на непродуктивную организационную часть учебного процесса, для этого есть «ца-ца» (время усталости и затухания процесса).

Новый урок (очередная серия) должен начинаться с развязки вчерашней интриги (получится ударная реакция или не получится?) и заканчиваться новой интригой, анонсом, многоотчием... Тогда каждый урок ученики будут ждать, как новую серию детектива, а уж последний урок полугодия, так уж и быть, можно закончить хеппи-эндом.

Постановка целей и задач должна совпадать с подведением итогов и предшествовать «паузе» (перемене, выходному, каникулам), тогда после «паузы» учебный процесс начнётся без раскочки, а сама «пауза» не будет нарушать целостность образовательного процесса. □

Список использованных источников

1. *Амонашвили Ш. А.* Здравствуйте, дети! — М.: Просвещение, 1983.
2. *Гузев В. В.* Образовательная технология: от приёма до философии. — М.: Сентябрь, 1996.
3. *Зеньковский В. В.* Педагогика. М.: Православный Свято-Тихоновский богословский институт. — Париж: Свято-Сергиевский православный институт, 1996.
4. *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Синергетика как новое мировидение: диалог С И. Пригожиным // Вопросы философии. — 1992. — № 12. — С. 3–20.
5. *Фресс П., Пиаже Ж.* Экспериментальная психология. Вып. 4. Психология памяти. — М.: Прогресс, 1973.
6. *Фруммин И. Д.* Тайны школы: заметки о контекстах. — Красноярск: КГУ, 1999.

References

1. *Amonashvili Sh. A.* Zdravstvujte, deti! M.: Prosveshchenie, 1983.
2. *Guzeev V. V.* Obrazovatel'naya tekhnologiya: ot priyoma do filosofii. M.: Sentyabr', 1996.
3. *Zen'kovskij V. V.* Pedagogika. M.: Pravoslavnyj Svyato-Tihonovskij bogoslovskij institut; Parizh: Svyato-Sergievskij pravoslavnyj institut, 1996.
4. *Knyazeva E. N., Kurdyumov S. P.* Sinergetika kak novoe mirovidenie: dialog S I. Prigozhinym // Voprosy filosofii. 1992. № 12. S. 3–20.
5. *Fress P., Piazhe Zh.* Eksperimental'naya psihologiya. Vyp. 4. Psihologiya pamyati. M.: Progress, 1973.
6. *Frumin I. D.* Tajny shkoly: zametki o kontekstah. Krasnoyarsk: KGU, 1999.