

Особое внимание уделяется школьникам 9, 10 и 11 классов, предоставляя им возможность получить качественную подготовку к централизованному тестированию перед поступлением в высшие и средние специальные учебные заведения.

Результаты и их обсуждение. Цель создания подготовительных курсов – помочь школам в дополнительной подготовке учеников по физике и другим дисциплинам. Для этого разработаны специальные программы обучения, позволяющие слушателям дистанционного образования просматривать подготовленные интерактивные курсы физических демонстраций и обучаться по специально подготовленным лекциям, участвовать удаленно в семинарах, решая задачи под контролем преподавателей вуза. Все это направлено на повышение уровня образовательной подготовки школьников, расширению их кругозора, возможности равноправного участия в олимпиадном движении через преодоление проблем школ с демонстрационным оснащением кабинетов физики.

В программу подготовительного курса по физике входит:

- теоретический материал для углубленного изучения физики,
- примеры решения задач (включая разбор решения задач централизованного тестирования и олимпиадных задач),
- задачи для самостоятельного решения,
- видеоматериалы (демонстрации физических опытов),
- тесты для проверки своих знаний,
- консультации преподавателей.

Подготовительные курсы для школьников ориентированы на широкую аудиторию, как по уровню подготовки, так и по специализации, позволяющие существенно повысить уровень знаний по физике, подготовиться к централизованному тестированию по физике и к предметным олимпиадам высокого уровня.

Каждую неделю слушатели имеют возможность изучать разобранные примеры решения задач по определенной теме. Для закрепления пройденного материала слушателям предлагается выполнить самостоятельно ряд задач и отправить преподавателю решения в любом из удобных форматов. Для текущего контроля знаний слушателей предусмотрены тесты и контрольные работы, позволяющие оценить знания пройденного материала. В течение всего срока обучения преподаватель дает консультации, проверяет выполнение домашних работ и тестов, контролируя при этом не просто конечный результат, а ход решения всей задачи, применяя индивидуальный подход, с учетом особенностей каждого слушателя.

Заключение. Слушателям курсов предоставляется возможность подготовиться к поступлению в высшие учебные заведения и повысить интерес к предмету физика, а преподавателям – реализовывать принципиально новые формы и методы работы в системе образования.

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕБИНАРОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ

*М.Н. Подоксёнов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Дистанционные технологии давно неотъемлемой частью обучения в странах Западной Европы и в Северной Америке. С целью обеспечения равного доступа к образованию, развитие дистанционного образования стало национальной программой в Китае. В конце 20 века данные технологии стали активно развиваться в

Беларуси и странах СНГ. Начиная с 2011 года, в нашем университете проводятся вебинары для школьников области по различным предметам, входящим в программу ЦТ, в том числе и по математике. Вести вебинары по математике было предложено автору.

Цель работы – обобщить опыт проведения вебинаров по математике, изложить основные проблемы и пути их решения, определить дальнейшие перспективы деятельности и возможности её совершенствования.

Материал и методы. Основным материалом исследования является опыт, приобретенный автором и его коллегами за время проведения вебинаров. Методы исследования: анализ имеющегося материала и синтез полезных рекомендаций.

Результаты и их обсуждение. Отличительная особенность ЦТ по математике – это небольшое количество вопросов, связанных с определениями, т.е. вопросов в которых надо просто выбрать правильный ответ из нескольких вариантов, не совершая никаких вычислений. В основном, задания связаны с решением задач, но для получения правильного ответа необходимо знать определения. Например, в ЦТ ни разу не встречался вопрос следующего типа.

Синус угла в прямоугольном треугольнике равен а) отношению противолежащего катета к прилежащему; б) отношению прилежащего катета к гипотенузе; в) отношению противолежащего катета к гипотенузе; г) произведению катетов; д) сумме квадратов катетов.	1) а; 2) б; 3) в; 4) г; 5) д.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Вследствие этого, при проведении вебинаров по математике основную часть времени приходится уделять решению задач. Тем не менее, каждая новая тема начинается с объяснения теоретического материала. Так, например, в теме «Тригонометрия» подробно объясняются определения тригонометрических функций, их свойства и их графики. Для того чтобы объяснить решение алгебраической задачи, требуется предварительно набрать большое количество сложных по структуре формул, а для решения геометрических задач ещё необходимо построить большое количество чертежей. Всё это требует значительной подготовительной работы и требует от преподавателя навыков использования редакторов формул и графических редакторов.

Тем не менее, графические возможности Word-2003 оказались вполне достаточными. Презентации создавались в формате Word-2003, а потом сохранялись как PDF-файлы. Для успешного усвоения материала школьникам недостаточно прослушать лекцию преподавателя: необходимо ещё раз самостоятельно просмотреть презентацию и решить задачи, предложенные преподавателем. Для этих целей презентации выкладываются в системе «MOODLE». Для просмотра презентаций и вхождения в режим веб-конференции создан специальный сайт www.school.vsu.by.

Казалось бы, PDF-файл – это, как бы, «фотография»: как ты его видишь на своём компьютере, так он и будет выглядеть во время проведения вебинара. Однако первые же занятия показали, что формулы, набранные с помощью встроенного в Word редактора формул, зачастую не отображаются: видны только знаки арифметических операций и дробная черта. Зато, формулы, набранные с помощью, так называемых полей, отображаются отлично. Использование редакторов формул ускоряет процесс набора формул, но результат получается значительно хуже, чем при использовании полей. Формула должна быть красивой! Поля поз-

воляют детально отрегулировать каждый фрагмент формулы: тип и размер шрифта, величины пробелов, расположение фрагмента.

Практика создания презентаций показала, что для того, чтобы формула была хорошо видна на экране минимальный допустимый размер символов, кроме индексов, должен быть 22 пункта. Оптимальным является размер 26 пунктов для строчных символов и 22 пункта для дробей. Оптимальный размер шрифта для текста – 24 пт. В этом случае решение большинства задач с условием и с необходимыми пояснениями занимает в точности одну страницу презентации. На одно занятие длительностью 45 минут требуется, как правило, 15-19 страниц презентации, при условии плотного их заполнения. Подготовка презентации и её редактирование занимают достаточно много времени, но в последствии она может быть использована в работе со студентами, как очного, так и заочного отделений в рамках предмета «Элементарная математика».

При подготовке презентации важно уделить особое внимание разбору типичных ошибок, которые совершают школьники при решении задач. Совпадение полученного ответа с одним из предложенных вариантов ответа не обязательно означает, что задача решена верно. Это может означать, что будущий абитуриент совершил типичную ошибку. Так же важно объяснить, что в основе решения сложных задач из ЦТ, зачастую, лежит очень простая идея. Например, в уравнении, содержащем несколько знаков модуля, чаще всего содержится подсказка, позволяющая убрать один из знаков; в уравнении, содержащем несколько знаков корня, один под другим, можно от одного знака избавиться. Так, при разборе решения уравнения

$$\sqrt{1 + 2x\sqrt{1-x^2}} = 2-x$$

я говорю школьникам, что под внешним знаком корня обязательно должен стоять полный квадрат, а иначе эту задачу вам бы не предложили: она решалась бы слишком сложно.

Одно из больших достоинств вебинаров – это наличие обратной связи. Школьники во время занятия имеют возможность «поднять руку» и преподаватель может предоставить им слово. Кроме этого, программа организации веб-конференции позволяет обучающемуся задать вопрос или высказать пожелание письменно в чате. После окончания занятия школьники также имеют возможность задать вопрос преподавателю «офф-лайн» на форуме в системе «MOODLE». В свою очередь, преподавателю полезно для поддержания внимания виртуальной аудитории периодически задавать вопросы слушателям во время занятия через голосовую связь и получать от них ответы. Это делает веб-семинар приближенным к реальному (а не «виртуальному») обучению. Тем не менее, хочется отметить невысокую активность школьников.

На взгляд автора вебинар не может в полном объёме заменить живое общение и я бы рекомендовал участие в вебинарах прежде всего школьникам, которые по различным причинам не могут посещать занятия на факультете довузовской подготовки. Вебинар не даёт возможности школьникам «участвовать» в решении задачи вместе с преподавателем.

Текущий контроль усвоения материала в 2012-2013 осуществляется в виде контрольных работ, которые анализируются преподавателем.

Использование системы «MOODLE» для тестирования уже стало обычной практикой в обучении студентов ВГУ. Ближайшими планами организаторов вебинаров по математике является организация репетиционного тестирования в дистанционном режиме для участников вебинаров. Последнее тоже может оказаться

чрезвычайно полезным для школьников из отдалённых районов области и школьников с ограниченными возможностями и может привлечь дополнительное число абитуриентов в ВГУ. После проведения дистанционного тестирования может быть проведён разбор решения задач в режиме «он-лайн» или может быть разослана видеозапись с лекцией преподавателя.

Заключение. Необходимо отметить, что мы находимся ещё на начальном этапе использования Интернет-технологий в обучении школьников. Требуется приобрести больше опыта, а так же необходимо осмыслить этот опыт и выработать специальные методические приёмы проведения вебинаров. Также чрезвычайно полезным может оказаться изучение зарубежного опыта.

САКРАЛЬНОСТЬ И ВИТАЛЬНОСТЬ МАТЕМАТИКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

*Е.Е. Семенов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Предметом математики являются логически мыслимые формы (ЛМФ) и логически мыслимые отношения (ЛМО) [1]. Это означает, что познание математики в средней школе должно состоять в конструировании логически мыслимых форм и выявлении логически мыслимых отношений.

Этих ЛМФ и ЛМО, как таковых, не существует в реальном мире. Они создаются человеческим сознанием на протяжении тысячелетий. Таким образом, в математике человек сам себе создает ЛМФ, а затем их изучает.

И удивительно, что громадный пласт этих объектов, логически мыслимых отношений в них, находят широкое применение в реальной действительности.

Более того, современные цивилизации не могут существовать без математики, без этих «придуманных» объектов. Причем человечество на протяжении многих веков считает необходимым, чтобы каждое новое поколение овладевало неким необходимым минимумом математических знаний.

Сказанное означает сакральность (своеобразную священность, таинственность, необъяснимость и святость), «божественность» человеческого ума, его связи с внешним, материальным миром, проникновение в него через парадоксальный отказ от прямого взаимодействия с этим миром. Мы видим, что математика востребована, развивается. Конструирование ЛМФ, выявление в них ЛМО есть погружение, проникновение в логику, в творчество, в мир, аналогичный умной жизни, наполненный диалогом, созиданием, эвристичностью, гипотезами, их доказательствами или опровержениями. Другими словами, сущность математики, ее познания – не так называемые «сухие схемы», а «труды человеческой жизни», укрепляющие последнюю, созидающие ее. Математика – витальна и футуристична.

Но чтобы воспользоваться указанными качествами этой сакральной и витальной науки, нужна соответствующая методология ее преподавания.

Цель нашего исследования – указать на основные положения этой «методологии использования сакральности и витальности».

Существующее преподавание математики в средней школе сводится, как правило, к изучению готовых ЛМФ, к запоминанию сообщаемых учебником или учителем ЛМО в этих формах, в условиях отсутствия диалогичности. Ученик при таком догматичном, мертвом запоминании, подчиненном послушному пересказыванию (без поиска и проникновения), при 11-летней школярской замене мышле-