

УДК 378.046.4

ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОО» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LMS MOODLE

© 2018

Сабирова Файруза Мусовна, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры физики**Сахабиев Илмир Ахметханович**, старший преподаватель кафедры физики
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Елабужский институт
(423604, Россия, Елабуга, ул. Казанская, 89, e-mail: IlSahabiev@kpfu.ru)

Аннотация. В статье описан разработанный дистанционный курс, предназначенный для повышения квалификации учителей физики. Необходимость его разработки обусловлена тем, что в 2017 году в перечень обязательных дисциплин, изучаемых в общеобразовательной школе, вновь вводится предмет астрономия. Дисциплина имеет большое значение в формировании мировоззрения школьников, однако одной из проблем по внедрению ее в учебный процесс является недостаточная подготовленность учителей к ее ведению, в качестве решения которой является повышение квалификации. Одной из форм повышения квалификации является дистанционный курс, который позволяет пройти его без отрыва от основной работы. Сегодня дистанционное обучение осуществляется с использованием современных информационно-коммуникационных технологий на различных образовательных платформах. В статье описаны преимущества платформы LMS MOODLE, представлена структура курса, которая выстроена в определенной логической последовательности, предусматривающая не только освоение теоретических сведений, но и методических аспектов преподавания астрономии в школе. В статье также рассмотрены проблемы, которые были выявлены в ходе прохождения курса учителями, заключающиеся в основном в том, что, во-первых, эффективность дистанционных курсов была бы выше, если бы курс реализовывался в системе смешанного обучения, и, во-вторых, учителя не достаточно хорошо владеют современными информационными технологиями, особенно в интерактивном режиме. В целом, опыт использования разработанного авторами дистанционного курса «Совершенствование преподавания астрономии в условиях реализации ФГОС ОО» показывает достаточно высокую эффективность использования LMS MOODLE в системе повышения квалификации учителей физики.

Ключевые слова: астрономия, дистанционный курс, образование, школа, учитель, повышение квалификации, образовательная платформа, информационно-коммуникационные технологии, методика преподавания, сферическая астрономия, небесная механика, элементы астрофизики, ЕГЭ.

**THE USE OF LMS MOODLE FOR THE REMOTE TRAINING COURSE FOR TEACHERS OF PHYSICS
“IMPROVEMENT OF TEACHING OF ASTRONOMY IN THE CONDITIONS OF REALIZATION
OF FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD OF GENERAL EDUCATION”**

© 2018

Sabirova Fairuza Musovna, candidate of physical and mathematical sciences,
associate professor of the department of Physics**Sahabiev Ilmir Ahmetkhanovich**, senior lecturer of the Department of Physics
Kazan (Volga region) Federal University, Elabuga Institute
(423600, Russia, Elabuga, Kazanskaya st., 89, e-mail: IlSahabiev@kpfu.ru)

Abstract. The article describes the developed distance course, designed to improve the skills of physics teachers. The need for its development is due to the fact that in 2017 in the list of compulsory disciplines that are studied in the secondary school, again the subject is being introduced astronomy. Discipline is of great importance in shaping the world outlook of schoolchildren, however, one of the problems in introducing it into the educational process is insufficient teacher preparedness for its conduct. One of the forms of advanced training is the distance course, which allows you to pass it without breaking away from the main job. Today distance learning is carried out using modern information and communication technologies on various educational platforms. The article describes the advantages of the LMS MOODLE platform, presents the structure of the course, which is built in a certain logical sequence, which involves not only mastering theoretical information, but also the methodological aspects of teaching astronomy in the school. The article also discusses the problems that were revealed during the course of the course by teachers, consisting mainly in that, firstly, the effectiveness of distance courses would be higher if the course were implemented in a system of blended education, and, secondly, teachers do not have a good command of modern information technology, especially in interactive mode. In general, the experience of using the distance course developed by the authors “Improving the teaching of astronomy in the context of the implementation of the GEF GS” shows a rather high efficiency of the use of LMS MOODLE in the system of raising the qualification of teachers of physics.

Keywords: astronomy, distance course, education, school, teacher, advanced training, educational platform, information and communication technologies, methods of teaching, spherical astronomy, celestial mechanics, elements of astrophysics, a single state examination.

Приказом №506 от 7 июня 2017 г. «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089» были внесены изменения в часть II федерального компонента по вопросу возвращения в обязательную часть учебного плана предмета «Астрономия» [1].

Важность изучения основ такой науки, как астрономия, определена сформулированными в приказе целями и серьезно обсуждалась в печати и средствах массовой информации [2–5]. На протяжении многих лет курс «Астрономия» был обязательным для учеников 11 класса и входил в инвариантную составляющую школьной

программы. На изучение предмета отводился один час в неделю, а вести занятия имели право учителя физики. С 2008 года в результате реформ предмет убрали из программы, внося астрономические понятия в курс физики. Стоит заметить, что перекраивание программы также привело к уменьшению часов на преподавание физики. Вместо 4 часов в программе стандарта остались только 2, что, по мнению многих учителей, не могло не отразиться на качестве знаний учащихся [2].

В целом общественность положительно отнеслась к данному нововведению: будет неплохо, если дети будут больше знать о звездах, космосе, вселенной.

Однако возникли проблемы в ходе реализации инициативы Министерства, в частности, касающиеся кадрового обеспечения. В большинстве случаев астроно-

мию преподают учителя физики, однако опрос учителей физики показал, что в настоящее время преподаватели физики и астрономии многих школ сами недостаточно подготовлены по ряду причин. Во-первых, даже если они и изучали астрономию при обучении в вузе, то из-за неактуальности полученных знаний материал постепенно забывается, за исключением случаев, когда учитель вел подготовку учеников к астрономическим олимпиадам. Несмотря на то, что долгие годы астрономия как отдельная дисциплина в школе не изучалась, астрономические олимпиады продолжали проводиться на различных уровнях [6]. Во-вторых, в большинстве случаев учителя не изучали астрономию в вузах, тем более методике ее преподавания. Это означает, что в случае, если этим учителям придется вести уроки по астрономии в школе, то руководящим началом для них будет школьный учебник. В целом, на сегодняшний день состояние преподавания астрономии зависит от предметной и методической подготовки учителей, от того, насколько они готовы повышать свою квалификацию.

Для решения этой проблемы многими образовательными организациями было создано большое количество разнообразных курсов повышения квалификации для учителей, в том числе дистанционных (достаточно запросить информацию в любом поисковике сети Интернет). В современных условиях, когда происходит интенсивная информатизация общества, внедрение новых информационных технологий во все сферы деятельности общества, возникли новые возможности по внедрению новых образовательных технологий [7], в том числе и в систему повышения квалификации. Одной из таких технологий и является дистанционное обучение, позволяющее осуществлять образовательную деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий [8]. Тематика предлагаемых курсов самая разнообразная, направленная на повышение квалификации в области методики преподавания астрономии с использованием инновационных подходов.

В Елабужском институте КФУ также был разработан дистанционный курс, предназначенный для учителей физики и астрономии: «Совершенствование преподавания астрономии в условиях реализации ФГОС ОО». Дистанционный курс размещен на виртуальной образовательной площадке «Дистанционное образование Казанского федерального университета» [9], где предусматривается организация дистанционной поддержки преподавателям и обучающимся. Образовательной платформой для курса является LMS MOODLE, преимущественно использования многократно обсуждалось в литературе, как для обучения, так и организации самостоятельной работы студентов (см., например, [10–13]) в системе смешанного обучения. Дистанционное обучение, в том числе при повышении квалификации, предусматривает именно упор на самостоятельную работу. Однако образовательная платформа MOODLE используется в основном в системе смешанного обучения, предусматривающую сочетание аудиторной (непосредственное взаимодействие участников образовательного процесса) и дистанционной (интерактивное взаимодействие и самообразование) форм обучения [14–21].

В Елабужском институте уже имеется опыт организации дистанционных курсов повышения квалификации учителей [22–23], в котором делается упор на практическую ориентированность [24, 25], реализуемую, в частности, при подготовке бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Математика и физика», где «Астрономия» ведется как дисциплина по выбору. Однако осуществляется этот опыт в рамках очно-заочных курсов повышения квалификации, и их реализация включает в себя два этапа: дистанционный и очный. На дистанционный этап выносятся такие общие и обязательные пункты, как современные нормативно-правовые основы образования;

финансовая грамотность; предметно-методические основы профессиональной деятельности. Обсуждение и проверка освоения программы дистанционного этапа курсов осуществлялась с использованием преимуществ интерактивного обучения, предусмотренной образовательной платформой MOODLE. В ходе очного этапа слушателям предоставлялась возможность использовать учебную и лабораторную базу университета при непосредственным руководством преподавателей вуза.

В нашем же случае была сделана попытка использовать эту платформу для создания и организации исключительно дистанционных курсов повышения квалификации. Созданный курс нацелен на повышение квалификации учителей физики и направлен на углубление и систематизацию знаний слушателей по астрономии и методике её преподавания в условиях реализации ФГОС; развитие профессиональных компетенций в области конструирования учебных занятий по астрономии с учетом требований ФГОС, преодоление затруднений, возникающих в профессиональной деятельности, связанных с переходом на ФГОС основного общего образования. Материал курса структурирован по модульному принципу, т. е. каждый раздел программы представляет целостный, логически законченный тематический модуль.

Для последовательного и эффективного изучения наш курс представлен в следующей логической последовательности: введения, пяти основных модулей и итогового контрольного блока [9]. Во введение формулируются цель и задачи программы, представлена рабочая программа курса; компетенции, осваиваемыми в процессе прохождения курса (в соответствии с ФГОС); методические рекомендации для участников курса; глоссарий; список рекомендуемой литературы, Интернет и видео-ресурсы, которые необходимы для успешного прохождения курса.

В первых четырех модулях рассмотрены основные темы, изучение которых также предусмотрено программой по Астрономии для 11 класса в 2017–2018 учебном году [2], материал, представленный на курсе, шире и глубже. Первая тема – «Основные сведения из сферической астрономии» – посвящена изучению небесной сферы, систем небесных координат и явлениям, связанным с суточным вращением небесной сферы. В рамках этой темы предстоит изучить: основные линии и точки небесной сферы, кульминации светил, теорему о высоте полюса мира, горизонтальные и экваториальные координаты, суточное движение небесной сферы на различных географических широтах, видимое годичное движение Солнца, смена времен года, видимое суточное движение Солнца на разных географических широтах Земли и в разные времена года. Вторая тема – «Основы небесной механики» – посвящена изучению движения небесных тел и законов движения планет. В рамках этой темы рассматриваются такие вопросы как: видимое движение и конфигурация планет, определение расстояний, размеров планет и звезд, законы Кеплера и всемирного тяготения, движение и фазы Луны, солнечные и лунные затмения. Третья тема – «Методы астрофизики и физика солнца» посвящена изучению основных разделов и методов астрофизики и изучению Солнца. В рамках этой темы затрагиваются такие вопросы как элементы астрофотографии, телескопы, астроспектроскопия, физические характеристики, атмосфера и внутреннее строение Солнца, солнечная активность, солнечные факелы, пятна протуберанцы, вспышки. Четвертая тема – «Природа и эволюция звезд» посвящена изучению звезд и галактик. По этой теме рассмотрены такие вопросы как: нормальные звезды, звездные величины, светимости; спектральная классификация звезд; диаграмма «спектр-светимость»; определение физических характеристик звезд; движение звезд в пространстве; внутреннее строение звезд; кратные и двойные звезды; переменные звезды; эволюция и происхождение звезд; Наша и другие галактики.

Структура учебного материала в дистанционном курсе по каждой из перечисленных тем следующая: представлен теоретический материал в виде теоретических сведений, презентаций, Интернет-ресурсов, который выложен на курс с помощью элемента «Файл» в виде прикрепленных документов. Их содержание учителям предстоит освоить самостоятельно, а после изучения каждой из четырех перечисленных тем предусмотрено выполнений оцениваемых заданий с использованием таких элементов курса, как «Лекция», «Задание», «Тест». Элемент «Лекция» предусматривает не только изучение теоретического материала, но и оперативную и поэтапную, по смысловым блокам, проверку его усвоения. С помощью элемента «Задание» учителя получают свой вариант контрольной работы по решению задач астрофизического содержания, выполняют ее самостоятельно, руководствуясь методическими рекомендациями и примерами решения задач, и отправляют на проверку. Элемент «Тест» используется как для текущей, так и итоговой проверки усвоения курса. Используя элемент «Форум», можно узнать, какие темы или вопросы вызвали наибольшие затруднения. Этот элемент и обеспечивают обратную связь преподавателя и учителей. С помощью элемента «Чат» учителя смогли обмениваться информацией между собой. Среди участников курса были учителя, которые уже начали вести дисциплину в школе и делились с проблемами, с которыми им пришлось встретиться.

Пятая тема посвящена методическим аспектам изучения астрономии в современной школе. В рамках этой темы изучаются такие вопросы, как история преподавания астрономии в российской школе; особенности изучения основных разделов астрономии; о преподавании учебного предмета «Астрономия» в 2017–2018 учебном году, программа преподавания астрономии на 2017–2018 учебный год, примеры решения задач астрофизического содержания, включенные в единый государственный экзамен по физике. В итоговом контрольном блоке дистанционного курса учителям предстоит выполнить итоговый тест и составить технологическую карту урока по одной из выбранных тем курса «Астрономия».

Таким образом, содержание разработанного курса не только соответствует программе 11 класса по Астрономии на 2017–2018 год [2], но и раскрывает методические особенности преподавания этой дисциплины. Все это направлено на практическую ориентированность курса при использовании в учебном процессе

Опыт использования разработанного курса показал, что учителя высоко оценили содержание и структуру разработанного курса. По результатам выполненных заданий выяснилось, что ни одна из изученных тем не вызвала затруднений. По мнению учителей, прошедших курс, они действительно повысили свою квалификацию и смогли подготовиться.

Однако в ходе использования курса были выявлены и проблемы. Во-первых, эффективность дистанционных курсов была бы выше, если бы курс реализовывался в сочетании с традиционным обучением, то есть в системе смешанного обучения. Несмотря на простоту обращения с используемой образовательной платформой, оказалось, что учителя не достаточно хорошо владеют современными информационными технологиями, особенно в интерактивном режиме. В связи с этим, они вместо обращения к преподавателям в онлайн режиме в форуме или чате звонили или приходили при возможности на консультацию лично. Во-вторых, так как астрономия много лет не преподавалась в школе, многим учителям не хватало учебной и особенно методической литературы. Несмотря на то, что на курсе нами выкладывалась имеющаяся в электронном виде литература, ее все равно оказалось недостаточно. В третьих, астрономия в 11 классе, в отличие от других дисциплин, в том числе физики, изучается по ФГОС ОО, поэтому не все учителя имели четкое представление о требованиях, предвляя-

емых к структуре и содержанию технологической карты урока. Процесс создания технологической карты урока по астрономии оказался сложным и трудоемким, требующим от учителя много времени и творческих усилий.

В целом разработанный дистанционный курс «Совершенствование преподавания астрономии в условиях реализации ФГОС ОО» раскрыл новые возможности использования LMS MOODLE в системе повышения квалификации учителей физики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 июня 2017 г. N 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089» // ГАРАНТ.РУ. [Электронный ресурс]: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71597416/#ixzz59edYO3Fn> (дата обращения 16.03.2018 г.)

2. Введение астрономии в 2017-2018 учебном году // 2018 год [Электронный ресурс]: <http://2018god.net/vvedenie-astronomii-v-2017-2018-uchebnom-godu/> (дата обращения 16.03.2018 г.)

3. Турцева Дарья. Школьникам привьют иммунитет к лженауке: астрономия возвращается в расписание уроков // Реальное время. [Электронный ресурс]: <https://realnoevremya.ru/articles/72752-s-1-sentyabrya-v-shkolah-vvoditsya-astronomiya> (дата обращения 18.03.2018 г.)

4. Точка зрения: Нужна ли астрономия в школе? // Постнаука. [Электронный ресурс]: <https://postnauka.ru/talks/27962> (дата обращения 22.02.2018 г.)

5. Кондакова Е.В. Почему важно изучать астрономию в школе // Региональное образование: современные тенденции. – 2017. – № 1 (31). – С. 71–76.

6. Сабирова Ф.М., Сахабиев И.А. О проблеме подготовки школьников к олимпиадам по астрономии в основной школе // Физика в школе. – 2014. – № 2. – С. 49–53.

7. Сабирова Ф.М., Исмагилова Е.И. Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования (некоторые итоги научно-практической конференции) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 1-2. – С. 336–340.

8. Каримов К.А., Уматалиева К.Т. Преимущества дистанционного образования в системе повышения квалификации педагогов // Молодой ученый. – 2012. – № 11. – С. 487–489. [Электронный ресурс]: <https://moluch.ru/archive/46/5599/> (дата обращения: 18.03.2018).

9. Сахабиев И.А. Дистанционный курс «Совершенствование преподавания астрономии в условиях реализации ФГОС ОО» для повышения квалификации учителей физики // Физико-математическое образование: проблемы и перспективы. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. г. Елабуга, 7-9 декабря 2017 г. – Казань: Изд-во Казан. Унта. 2017. – С. 158–162.

10. Краснова Л.А. Из опыта организации и проведения дистанционных курсов повышения квалификации учителей физики // Физико-математическое образование: проблемы и перспективы: материалы научно-методической конференции, посвященной 60-летию юбилею физико-математического факультета. – Елабуга: Изд-во ЕИ КФУ, 2013. – С. 34–36.

11. Ваганова О.И., Гладкова М.Н., Трутанова А.В. Электронное обучение как средство организации самостоятельной работы студентов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6 – № 2 (19). – С. 100–102.

12. Богданова А.В., Кондаурова И.К. Основные аспекты проблемы эффективной оценки качества учебных курсов, применяемых в дистанционном обучении // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т.5. – № 4 (17). – С. 168–170.

13. Колдина М.И., Ваганова О.И. Управление самостоятельной работой студентов вуза // Карельский научный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 3 (20). – С. 38–42

14. Шурыгин В.Ю., Сабирова Ф.М. Реализация смешанного обучения физике средствами LMS MOODLE // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 4 (17). – С. 289–293.

15. Фомина А.С. Смешанное обучение в вузе: институциональный, организационно-технологический и педагогический аспекты // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 21. – С. 272–279.

16. Shaidullin R.N., Safiullin L.N., Gafurov I.R., Safiullin N.Z. Blended Learning: Leading Modern Educational Technologies // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – V. 131. – P. 105–110.

17. Половникова Л.Б. Смешанное обучение и изучение физики в техническом вузе // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18780> (дата обращения: 25.09.2016).

18. Shurygin V.Y., Krasnova L.A. Electronic learning courses as a means to activate students' independent work in studying physics // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Т. 11. – № 8. – P. 1743–1751.

19. Картузова Т.В., Мерлина Н.И., Селиверстова Л.В. Использование некоторых элементов системы MOODLE в работе со студентами заочного отделения при изучении математических дисциплин // Карельский научный журнал. 2016. Т. 5. № 2 (15). С. 34–36.

20. Шурыгин В.Ю. Организация тестового контроля знаний студентов средствами LMS MOODLE // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 1 (18). С. 172–174.

21. Печерский С.В. Эффективная конфигурация системы управления учебными курсами MOODLE для её интеграции с системой рейтинговой оценки работы студентов ПензГТУ // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2013. № 10 (14). С. 131–134.

22. Krasnova L.A., Anisimova T.I. Particularities of remote-acting courses to upgrade teaching qualification // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 27. – № 13 A. – P. 158–161.

23. Anisimova T.I., Krasnova L.A. Interactive technologies in electronic educational resources // International Education Studies. – 2015. – Т. 8. – № 2. – P. 186–194.

24. Громов Е.В., Сабирова Ф.М. Повышение практической ориентированности преподавания естественно-научных дисциплин в педагогическом вузе в контексте внедрения профессионального стандарта педагога // Физика в школе. – 2016. – № S3. – С. 31–35.

25. Сабирова Ф.М. О механизме реализации практико-ориентированного подхода в преподавании дисциплин математического и естественно-научного цикла в педагогических вузах России // Инновации в современном мире: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 74–77.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

Статья поступила в редакцию 02.04.2018

Статья принята к публикации 27.06.2018