

УДК 373.5.016:52

Н. И. Кошкина

Кошкина Наталья Ильинична, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ФМиТЭФ НФИ КемГУ, г. Новокузнецк.

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ

Аннотация. В статье проанализированы основные проблемы, которые, несомненно, возникнут при возвращении в школу учебной дисциплины «астрономия» в качестве обязательного предмета: ее место в учебном процессе на разных уровнях обучения, средства обучения астрономии, подготовка учителя физики к преподаванию астрономии.

Ключевые слова: астрономическое образование, дополнительное образование, олимпиада школьников по астрономии, учебник астрономии.

В интервью министра образования и науки газете и радио «Комсомольская правда» 3 октября 2016 г. было озвучено уверенное заявление о возвращении астрономии в школу в качестве обязательного предмета. Министр предполагает, что астрономия будет преподаваться учителями физики по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах на основе учебника Б. А. Воронцова-Вельяминова, переработанного Е. К. Страутом под ФГОС.

В связи с этим перед нами, школьными учителями физики и преподавателями физики педагогических вузов, встают сложные проблемы, для понимания и поиска решения которых сравним системы астрономического образования в последние годы существования Советского Союза и в настоящее время.

В советской школе астрономия преподавалась как обязательная учебная дисциплина по 1 часу в неделю в 10 классе и завершала естественно-научное образование школьников. Кроме того, было несколько факультативных курсов с программами, утвержденными министерством просвещения. Во всех педагогических вузах все студенты-физики и все студенты-математики изучали астрономию в течение трех семестров, астрономией также завершалось естественно-научное образование. Изучение включало лекции, практические занятия, лабораторные работы, обычно расчетного характера, и наблюдения, обычно ночные. 18 педагогических вузов ежегодно выпускали в среднем по 100 учителей физики и астрономии, и еще восемь педагогических вузов готовили учителей астрономии. Кроме того, астрономия преподавалась в 166 вузах, половина из которых готовили профессиональных астрономов – научных работников, многие из которых преподавали в кружках, дворцах и домах пионеров, планетариях и других учреждениях дополнительного образования.

В 1999 г. астрономия была исключена из базового учебного плана школы и через несколько лет специальности «учитель физики и астрономии» и «учитель астрономии» были закрыты в педагогических вузах, а студенты-математики перестали изучать астрономию. Предполагалось, что астрономия образует интегрированный курс с физикой на основе очевидных межпредметных связей. Учебники «Физика. Астрономия» действительно были разработаны (А. А. Пинский, В. Г. Разумовский «Физика и астрономия» – учебники для 7, 8 и 9 кл. – М., Просвещение; к ним – методическое пособие по планированию учебного процесса и преподаванию отдельных тем), но дальнейшее реформирование системы школьного образования сначала породило переход таких курсов в 7–9 классы, а затем – полный отказ от них в связи с сокращением физики до двух часов в неделю. Отдельные вопросы астрономии, в основном, сферической, изучаются сейчас в курсах географии и окружающего мира. В современные школьные учебники физики, соответствующие ФГОС и рекомендованные Министерством образования и науки, в 7 кл. (автор – А. В. Перышкин) и 8 кл. (автор – А. В. Перышкин) астрономический материал включен как дополнительные (интересные) сведения или материалы для самостоятельного изучения, в 9 кл. (авторы – А. В. Перышкин, Е. М. Гутник) есть также отдельная, обязательная для изучения, глава «Строение и эволюция Вселенной», в 10 кл. (авторы – Н. С. Пурышева, Н. Е. Важевская, Д. А. Исаев) – только отдельная, обязательная для изучения, глава «Следствия классической механики», в 11 кл. (авторы – Н. С. Пурышева, Н. Е. Важевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин) – только отдельная, обязательная для изучения, глава «Элементы астрофизики». В учебнике для 11 класса В. А. Касьянова, также соответствующем ФГОС и рекомендованном Министерством образования и науки, есть только отдельная глава «Элементы астрофизики», третья часть которой подается как дополнительный материал. При этом о возвращении астрономии в качестве обязательной учебной дисциплины хотя бы в профильные (физико-математические или физико-технические) классы речь не заходила из-за большой загруженности учащихся. Наглядные пособия и подходящие для школы астрономические инструменты почти не выпускаются. Планетарии практически повсеместно закрываются или перепрофилируются из образовательных учреждений в центры досуга и развлечений. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии проводится только в половине регионов Российской Федерации.

Курс астрономии для студентов-физиков в педвузах сильно сокращен – иногда до 108 часов, наблюдения не проводятся из-за отсутствия оборудования и астрономических площадок. Заметно сокращено и количество университетов с подготовкой астрономов – на сегодня их всего четыре, в сумме набор этих университетов в 2016 г. составил 70 человек, это все специалисты со сроком обучения 5,5 лет, которые вряд ли пойдут работать в школы.

Все годы после отмены астрономии как обязательной дисциплины школьного образования профессиональные астрономы и педагоги проводили большую работу по возрождению школьной астрономии. Результатами этой работы является, например, проведение в 2016 г. Всероссийской контрольной работы по астрономии. Продолжалось переиздание классического учебника астрономии для школы Б. А. Воронцова-Вельяминова [1], а также разрабатывались и издавались новые учебники, книги для учащихся и пособия для учителей Е. П. Левитана, В. В. Порфирьева, А. В. Засова и Э. В. Кононовича. Издавались в незначительном количестве задачки по астрономии или по отдельным ее разделам, пособия по занимательной астрономии и для подготовки к олимпиадам, популярные книги и энциклопедии по астрономии для детей. В середине января 2017 г. Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова объявил об открытии факультета космических исследований.

Астрономическое образование сейчас осуществляется в двух взаимосвязанных направлениях – во внеурочной деятельности и в олимпиадном движении. Внеурочная деятельность (астрономические кружки, факультативные, элективные и специальные курсы в школах и учреждениях дополнительного образования) позволяет сформировать представления об астрономических явлениях, закономерностях и законах. Олимпиадное движение поддерживает наиболее заинтересованных и способных школьников, прилагающих значительные личные усилия в самостоятельном освоении большого объема теоретических вопросов.

И организация внеурочной деятельности, и привлечение школьников к олимпиадному движению являются важными элементами деятельности учителя физики, именно физики, поскольку современная астрономия – это прежде всего физика: механика космического полета и движения планет, звезд и галактик, термодинамика планетных атмосфер и межпланетной среды, электромагнетизм звездной плазмы и солнечного ветра, квантовая физика термоядерного синтеза в недрах звезд, а также оптика почти всего астрономического инструментария.

Если же астрономия сегодня или завтра возвращается в школу как обязательная учебная дисциплина, то, с одной стороны, это расширяет работу учителя физики, но при этом необходима его дополнительная подготовка, а с другой стороны – требует срочного решения неизбежно возникающих при этом возвращении проблем.

1. Место астрономии в учебном процессе школы

Предполагается, что астрономия в 10 и 11 классах заменит собой второй иностранный язык.

В настоящее время второй иностранный язык преподается в рамках регионального компонента в некоторых школах повышенного уровня, начиная с 5 класса. Сегодня ученики, начавшие изучать его в 5 классе в 2014 г., подошли к 8 классу. В 10 и 11 классах второй иностранный язык будет изучаться факультативно. Таким образом, заменяя второй иностранный язык астрономией, мы вместо одного факультатива можем получить только другой факультатив, если не будет принято дополнительных изменений ФГОС.

2. Учебник

Предполагается, что астрономия будет преподаваться в 10 и 11 классах по учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова [1].

Учебник астрономии был написан Б. А. Воронцовым-Вельяминовым для 10 (выпускного) класса более 60 лет назад и выдержал более 30 изданий с постоянными уточнениями и исправлениями. Последнее издание, приведенное Е. К. Страутом в соответствии ФГОС, вышло в 2014 г. и представляет собой учебник для базового уровня обучения в 11 классе. В аннотации этого учебника особо подчеркивается, что структура и методология изложения материала полностью сохранены. Дополнения внесены только в последнюю главу «Строение и эволюция Вселенной» и касаются, главным образом, уточнения значений некоторых фундаментальных постоянных. Дополнительных материалов (рабочих тетрадей, книг для учащихся, методических пособий для учителя) этот учебник не имеет. В этом аспекте система пособий Е. П. Левитана, включающая, кроме учебника для 11 класса, две книги для учащихся, книгу для учителя по планированию учебного процесса и пособие «Дидактика астрономии», представляется предпочтительной.

В проекте изменений ФГОС предлагается два уровня обучения астрономии – базовый и углубленный. Таким образом, проблема учебника для углубленного изучения остается не только открытой, но даже незаявленной.

3. Учитель

Предполагается, что преподавать астрономию в школе будут учителя физики, которые, как правило, «учителя физики и информатики».

Очевидно, что за один или даже два года в системе высшего образования не будет возможности ни выпустить повышенное число учителей физики, ни возродить специальность «учитель физики и астрономии». Максимум, что можно сделать за это время – это расширить уже существующий курс астрофизики или астрономии в педагогических вузах. Сегодня можно сделать только одно – ввести курсы повышения квалификации или профессиональной переподготовки по астрономии для учителей физики, но это решение, в свою очередь, порождает проблему нехватки профессиональных кадров.

Сейчас благодаря развитию космонавтики и прогрессу астрофизики, внегалактической астрономии и космологии астрономия занимает важное место среди фундаментальных наук, и изучение строения и эволюции Вселенной должно стать составной частью формирования естественно-научного мировоззрения. Поэтому ликвидацию астрономической безграмотности следует рассматривать как актуальную социально-культурную проблему, успешное разрешение которой неразрывно связано со становлением и развитием космического мышления и современного видения мира.

Необходимость изучения астрономии определяется еще и тем, что только астрономия как научная теория и научная система с ее современными широкими возможностями экспериментальных проверок дает реальный отпор распространению таких лженаук, как астрология и уфология. Очевидно, что астрономически грамотный человек сможет противостоять тому потоку мистицизма, который заполнил сейчас все средства массовой информации. Здесь следует подчеркнуть, что с областями гуманитарного знания астрономию связывают те мировоззренческие и нравственно-эстетические выводы, которые приходят при осмыслении научно-практических результатов астрофизики.

Рисуя грандиозную картину строения и эволюции Вселенной, астрономия позволяет человеку осознать свое место в окружающем мире и связать свое существование со всем развитием вещества во Вселенной. Особенно важно, что, получив необходимую астрономическую подготовку, выпускники вуза смогут сознательно определить свое отношение не только к глобальным проблемам человечества, но и к предпринимаемым в последнее время попыткам создания новой парадигмы на основе синтеза науки, религии и разнообразных околonaучных и даже антинаучных воззрений.

Список литературы

1. Астрономия. 11 класс [Текст] / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – Москва : Дрофа, 2013. – 240 с.