

*К.А. Ганичкина, А.В. Долгополова****К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ**

В статье рассмотрена проблема изучения астрономии в современной российской школе. Приведены аргументы в пользу необходимости возвращения астрономии в содержание общего образования, поскольку она серьезно влияет на формирование научного мировоззрения старшеклассников. Предложены дидактические и педагогические средства, способствующие мотивации изучения астрономии.

Ключевые слова: астрономия в школе, научное мировоззрение, дидактические средства.

В последнее время интерес к изучению космоса возрос во много раз. Астрономия – наука о Вселенной, изучающая основные физические характеристики, состав, строение, происхождение и эволюцию космических объектов и их систем, космические явления и космические процессы. На протяжении многих веков астрономия была одной из главных наук, необходимых для изучения. Как школьный предмет астрономия решала огромное множество задач и вопросов, возникавших как в научной сфере, так и в быту: начиная от исследования космоса и роли человека в структуре Вселенной и вплоть до повседневных знаний – ориентации во времени и пространстве.

Вопросами изучения и преподавания астрономии в школе занимались такие ученые, как Б.А. Воронцов-Вельяминов, Л.В. Жуков, А.В. Засов, Э.В. Кононович, Е.П. Левитан, А.Ю. Румянцев, В.Г. Сурдин. На сегодняшний день проблемой остается то, что, несмотря на важность астрономии как части научной картины мира, ее преподавание в школе остается необязательным. На наш взгляд, это недальновидно, мы хотели бы рассмотреть аргументы в пользу изучения астрономии в школе и предложить свое представление о средствах обучения астрономии и мотивации этого процесса.

Одной из самых важных задач, которая выполняет астрономия как школьный предмет, является формирование у детей целостной картины мира, что является необходимым условием научности их мировоззрения [3, с. 30]. Во-первых, астрономия позволяет нам расширить свои знания по физике – иллюстрирует, как работают известные законы физики вне Земли. Это является своего рода продолжением физики в проекции на Вселенную. Во-вторых, это общая культура человечества в целом. Каждый человек сталкивается в своей жизни с астрономическими явлениями вне зависимости от его желания. Это солнечные затмения, смена дня и ночи, падение метеоритов, магнитные бури и т. д. В-третьих, это практическая сторона нашей жизни –

развитие техники и энергетики, создание новых технологий. Астрономия является ведущей наукой, которая имеет не только прикладное значение, например для картографии, но и определяет основы мировоззрения, миропонимания людей [8].

Курс астрономии, завершающий естественнонаучное образование учащихся средней школы, влияет на формирование мировоззрения учеников, объединяя в единую научную картину мира знания, полученные школьниками при изучении других учебных предметов естественно-научного цикла, таких как физика, биология, химия, география. Изучение астрономии школьниками развивает их мышление и стимулирует потребность в непрерывном образовании. Ведь трудно не согласиться, что в каждом космическом явлении можно увидеть проявление основных фундаментальных законов окружающей среды. И именно поэтому на основе астрономических явлений формируются принципы познания Вселенной. Наука всегда оказывала мощное влияние на развитие и становление философских концепций [5, с. 10].

Астрономия во все времена приоткрывала занавес школьникам в таинственный мир Вселенной. И из таких учеников вырастали будущие покорители космоса, ученые, талантливые конструкторы и инженеры. Все эти дети были влюблены и очарованы звездным небом и загадками окружающего мира. Юрий Гагарин, Валентина Терешкова, Алексей Леонов, Герман Титов, Сергей Королев, Константин Циолковский – их можно по праву называть великими людьми. Школьникам всегда было на кого равняться. Астрономические знания – это неотъемлемая часть человеческой культуры и их ценность для обеспечения целостного восприятия мира несомненна [10, с. 149].

На протяжении достаточно долгого времени преподавание астрономии претерпевало изменения. Содержание курса определялось политическими интересами и государственной идеологией. Были созданы учебники, которые включали в себя как

* © Ганичкина К.А., Долгополова А.В., 2017

Ганичкина Кристина Александровна (ganichkina.k@mail.ru), Долгополова Анастасия Вениаминовна (avdolgopolova@mail.ru), кафедра педагогики, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 34.

теоретическую составляющую предмета, так и практические навыки [2, с. 101–120]. В основном астрономия проводилась в выпускном классе, так как дети уже были знакомы с основами математических и физических знаний. Предмет с точностью выполнял свою основную функцию: формирование научного мышления и мировоззрения. Позднее стали готовить будущих педагогов-астрономов.

В 2008 году государство приняло решение об отмене преподавания астрономии в школах. Поводом послужило то, что ни один учебник не был допущен Министерством образования, а старые учебники в школах использовать запретили. Но постепенное исчезновение астрономии как предмета началось еще с начала 1990-х. Именно с того времени Российская академия наук выявила, что школьный предмет никак не вписывается в общую структуру образовательных стандартов. Если мы сейчас посмотрим внимательно на углубленный курс физики, то можем обнаружить некоторые темы астрономии. Часть других тем раскидана по предметам география и природоведение.

Согласно регулярно проводимым опросам в России, около трети жителей уверены, что Солнце вращается вокруг Земли; не могут объяснить, почему возникают солнечные затмения. Исчезновение астрономии из российских школ приводит к деградации школьников, к возникновению абсурдных, научно необоснованных представлений и понятий, таких как: планета Нибиру, НЛО, семь дней сотворения мира. Именно поэтому возвращение занятий астрономии в старших классах является актуальным на сегодняшний день.

Но в то же время очевидно, что астрономическая безграмотность в России не может быть полностью исключена, даже если в школу официально вернут астрономию. Ведь все равно на предмет будет отводиться минимум часов в неделю. Ученики очень бегло ознакомятся с основами, что даст в будущем негативный результат. Отсюда можно сделать вывод, что этот час не играет никакой роли для школьников. Обычно это время в 11-м классе учитель физики забирает для дополнительной подготовки к ЕГЭ либо заменяет на более близкие для учителей уроки физики. Учитель не успевает дать полный объем материала, и школьники имеют поверхностный взгляд на строение Вселенной и происходящие в ней процессы [4, с. 116].

Иногда астрономию в 11-м классе преподают и для учеников гуманитарного профиля. В классах гуманитарного профиля цель обучения определяют как формирование у детей физической картины мира, т. е. целостного образа внешнего мира, осознаваемого в виде совокупности наиболее общих фундаментальных признаков [1, с. 63]. Немаловажная, но непростая задача.

В связи с этими проблемами в преподавании астрономии необходимо выделить наиболее важные темы и задачи, которые нужно суметь изложить за малое количество часов. Приходится ограничиваться небольшим количеством лекций со старательно подобранным материалом.

В ходе нашего исследования были выявлены основные проблемы школьного курса астрономии

и найдены возможные пути их решения. Ведь если увеличить количество часов для предмета астрономия и определенным образом организовать учебный процесс, то можно заметить, как ученик и учитель начинают творчески подходить к подготовке предмета и становятся более заинтересованными в изучении. Проведение различных экскурсий в музеи и планетарии позволит школьникам в полном объеме понять различные космические явления и более подробно изучить то или иное явление, небесное тело. Но планетарии есть не во всех городах, и поэтому создание новых наглядных пособий и внедрение информационных технологий позволят сделать уроки интереснее, продуктивнее и насыщеннее [6, с. 127].

Для изучения астрономии в настоящее время существует большой набор средств как для учителей, так и для учеников: карты звездного неба, телескопы, атласы звездного неба, модели небесной сферы, кинофрагменты, диафильмы, дистанционные лекции известных астрономов, лунные и земные глобусы, виртуальные планетарии и многое другое. Немаловажную роль в наглядности изучения астрономии играют планетарии, в которых читается курс лекций для учащихся средних учебных заведений, сопровождаемый демонстрацией астрономических явлений. В основном учителя обращаются к фильмам, которые предоставляют им возможность не только хорошо иллюстрировать изучаемый на уроках в школе материал, но также обеспечить проведение разнообразной кружковой работы и факультативных занятий в соответствии с интересами учащихся различного возраста [9, с. 127]. Существуют энциклопедические электронные книги, содержащие в себе информацию по определенной тематике. К примеру, такие продукты, как *Grolier Encyclopedia*, *Compton's Multimedia Encyclopedia*, *Media World* и его Большая астрономическая энциклопедия «Невооруженным глазом». Данная энциклопедия включает в себя более 2000 изображений планет, звезд, галактик, туманностей и т. д. и большой подробный словарь астрономических терминов [2, с. 80].

В цикле занятий по астрономии в качестве содержания могут быть использованы различные методы и формы: открытые задачи для воображения, игры, просмотр и обсуждение научных фильмов, обучение пользованию телескопом, умение ориентироваться по звездным картам, посещение планетария реального или виртуального и др.

Отсутствие учебной мотивации является одной из серьезных проблем в преподавании естественных наук. Астрономия не является исключением. В разработке и организации современного урока астрономии большую роль играет мотивация учеников.

Чтобы уроки астрономии были эффективными, у ученика должна возникнуть потребность в знаниях, которые преподносит педагог, а также желание активно действовать по их приобретению. Если на уроке ученик переживает свои победы, успехи — это самый мощный фактор развития мотивации.

Самыми действенными методами мотивации к изучению астрономии, на наш взгляд, являются:

1. Создание проблемной ситуации. В ходе изучения темы учителем формулируется проблема, преодолевая которую учащиеся осваивают необходимые умения и навыки и составляют алгоритм действий по решению данной проблемы или задачи.

2. Процесс решения задач. Основным мотивационным фактором служит желание ученика связать собственный практический опыт с пройденным материалом, возможность применить имеющиеся знания.

3. Исследовательские проекты учеников. В подобной работе с интересом участвуют все школьники.

4. Деловая игра. Такие игры всегда оживляют урок и делают его интересным. При этом такой урок позволяет учителю проверить в игровой форме уровень знаний учащихся, либо дать задание на усвоение нового материала в игровой форме.

5. Проектная деятельность. Решение проблемы с помощью метода проектов предполагает использование самых разнообразных методов и средств обучения. К примеру, могут быть задействованы такие методы, как компьютерное моделирование, либо реальные астрономические наблюдения.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что особенность астрономии заключается в том, что она глубоко затрагивает мировоззренческие вопросы, то есть способствует формированию образа окружающего мира в единстве его неразгаданных тайн и вере в возможность познания. Помимо изучения простых наблюдаемых явлений на небе, астрономия выполняет функции:

1) демонстрации физических законов, возможность физического объяснения наблюдаемых явлений не только на Земле, но и в космосе;

2) знакомства с космической сферой деятельности человечества, в которую вовлечены все развитые страны и на которую тратятся большие средства (обороной, высокими технологиями, космической связью, навигацией);

3) удовлетворение детской любознательности, формирование научного представления об окружающем мире, воспитание познавательного интереса.

В 2009 году российские астрономы обратились в государственные органы власти с просьбой «вернуть преподавание астрономии в школы, восстановить астрономическую подготовку в педагогических вузах и обеспечить господдержку популяризации этой науки» [7]. Нынешний министр образования О.Ю. Васильева пообещала, что астрономия вернется в школьную программу как полноценный предмет.

Библиографический список

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Очерки истории астрономии в России. М.: ГИТТЛ, 1956.

2. Гусев Е.Б. Гуманитаризация естественнонаучного образования: проблемы и перспективы: тезисы международной научно-практической конференции. СПб., 1996. С. 59–67.

3. Левитан Е.П., Румянцев А.Ю. Дидактика астрономии от XX к XXI веку // Земля и Вселенная. 2002. № 4. С. 30–37.

4. Максимов А.Л. О международном симпозиуме «Марс-500» // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2012. № 3 (163). С. 116–117.

5. Муртазов А.К., Воробьев Ю.Н. Астрономия в сфере дополнительного образования // Российский научный журнал. 2001. С. 10–14.

6. Новые педагогические технологии: пособие для учителей / под ред. Е.С. Полат. М., 1997.

7. Первушкин Б.Н. Астрономия в школе // Педагогическое сообщество «Мое образование» [Электронный ресурс]. URL: https://xn-jlahfl.xn-plai/library/astrofomiya_v_shkole_212739.html (дата обращения: 03.02.2017).

8. Сергеева Т.П. Роль астрономии в формировании новой картины мира [Электронный ресурс] // Содружество. 2003. № 11. URL: <http://www.roerichs.com/Sodr/N11/12-3.html> (дата обращения: 06.12.2017).

9. Серебрякова С.С. Астрономия и ее общекультурное значение // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Сер.: Физика, математика, техника, технология. 2009. № 2.

10. Смирнова Л.В. Обучающие программы по астрономии в виде HTML-документов // Новые подходы к использованию геоинформационных технологий в науке и образовании: материалы Всероссийской конф. 2010.

References

1. Vorontsov-Vel'yaminov B.A. *Ocherki istorii astronomii v Rossii* [Essays on the history of astronomy in Russia]. M.: GITTL, 1956, p. 397 [in Russian].

2. Gusev E.B. *Gumanitarizatsiia estestvennonauchnogo obrazovaniia: problemy i perspektivy* [Humanitarization of natural science education: problems and prospects]. Tezisy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Thesis of international research and practice conference]. SPb., 1996, pp. 59–67 [in Russian].

3. Levitan E.P., Rumyantsev A.Yu. *Didaktika astronomii ot XX k XXI veku* [Didactics of astronomy from XX to XXI century]. zhurnal «Zemlia i Vselennaia» [Earth and Universe], 2002, no. 4, pp. 30–37 [in Russian].

4. Maksimov A.L. *O mezhdunarodnom simpoziume «Mars-500»* [On international symposium «Mars-500»]. *Vestnik dal'nevostochnogo otdeleniia Rossiiskoi akademii nauk* [Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences], 2012, no. 3(163), pp. 116–117 [in Russian].

5. Murtazov A.K., Vorobyev Yu.N. *Astronomiia v sfere dopolnitel'nogo obrazovaniia* [Astronomy in the field of additional education]. *Rossiiskii nauchnyi zhurnal* [Russian Scientific Journal]. Ryazan, 2001, pp. 10–14 [in Russian].

6. *Novye pedagogicheskie tekhnologii: posobie dlia uchitelei. Pod red. E.S. Polat* [New educational technologies: manual for teachers. E.S. Polat (Ed.)]. M., 1997 [in Russian].

7. Pervushkin B.N. *Astronomiia v shkole* [Astronomy at school] [Elektronnyi resurs]. *Pedagogicheskoe soobshchestvo «Moe obrazovanie»* [Pedagogical society «My education»]. Retrieved from: https://xn-jlahfl.xn-plai/library/astrofomiya_v_shkole_212739.html (accessed 03.02.2017) [in Russian].

8. Sergeeva T.P. *Rol' astronomii v formirovanii novoi kartiny mira* [The role of astronomy in the formation of a new picture of the world]. In: *Gazeta «Sodruzhestvo»*, 2003.

no. 11. Retrieved from: <http://www.roerichs.com/Sodr/N11/12-3.html> (accessed 06.12.2017) [in Russian].

9. Serebryakova S.S. *Astronomiia i ee obshchekul'turnoe znachenie* [Astronomy and its general-cultural significance]. *Uchenye zapiski Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Fizika, matematika, tekhnika, tekhnologiiia* [Scholarly Notes of TransBaikal State University. Series: Physics, Mathematics, Engineering, Technology], 2009, no. 2 [in Russian].

10. Smirnova L.V. *Obuchaiushchie programmy po astronomii v vide HTML-dokumentov* [Teaching programs on astronomy in the form of HTML-documents]. In: *Novye podkhody k ispol'zovaniiu geoinformatsionnykh tekhnologii v nauke i obrazovanii: Materialy Vserossiiskoi konf.* [New approaches to the use of geoinformation technologies in science and education: proceedings of the All-Russian conference], 2010 [in Russian].

*K.A. Ganichkina, A.V. Dolgopolova**

SCIENTIFIC OUTLOOK FORMATION OF SENIOR PUPILS IN THE PROCESS OF THE ASTRONOMY STUDYING

The article considers the problem of astronomy study in the modern Russia school. Arguments in favor of the need for the astronomy return in the content of general education, as it seriously affects on the scientific outlook formation of senior pupils are presented. Didactic and pedagogical tools that promote motivation to the astronomy study are proposed.

Key words: astronomy in school, scientific outlook, didactic means.

Статья поступила в редакцию 12/IX/2017.

The article received 12/IX/2017.

* *Ganichkina Kristina Alexandrovna* (ganichkina.k@mail.ru), *Dolgopolova Anastasia Veniaminovna* (avdolgopolova@mail.ru), Department of Pedagogics, Samara National Research University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.