

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ АСТРОНОМИИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

*Иванюк Е. И.
МКОУ СОШ № 12
с. Дворцовское Кочубеевский район*

7 июня 2017 года июня подписан приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 506. Данный приказ возвращает в обязательную часть учебного плана предмет "Астрономия". Двадцать лет потребовалось, чтобы принять это правильное решение. За эти двадцать лет уровень знаний по астрономии катастрофически изменился в худшую сторону. Появляются новые телепередачи, новые журналы, фантастические фильмы. астрологические прогнозы, которые несут такое " мракобесие", граничащее с средневековыми знаниями в этой науке. Закрыли планетарии под торговые центры, убрали астрономию, сократили часы физики. По окончании школы большинство учащихся не имеют представления о размерах Вселенной, не знают, что Россия в освоении космоса является первой. Все чаще возникают проблемы при запуске космических кораблей, непредвиденные неполадки на корабле в космосе. Требуются высококвалифициро - ванные специалисты в этой области, увлеченные своей профессией. Преподавание астрономии на новом этапе требует новых подходов, современных и творческих методов преподавания. Чтобы увлечь детей, надо самой быть увлеченной этой наукой. Не думаю, что эти двадцать лет учителя физики поддерживали свой квалификационный уровень в этой дисциплине. Скорей всего забыли, что знали ранее. В предложенном учебнике Б.А. Воронцова-Вельяминова сохранена классическая структура изложения материала , которая требует хорошую базу знаний по математике, физике. Для того, чтобы увлечь учащихся, необходимо на уроке физики предлагать увлекательные задачи, чтобы развивать логическое мышление.

Проводить интегрированные уроки по физике, астрономии, химии, биологии, чтобы учащимся показывать взаимосвязь наук. Например, темы:

«Спектральный анализ», «Термоядерные реакции», «Механическое движение», «Атмосферное давление», «Закон всемирного тяготения», «Шкала электромагнитных волн». Для формирования целостной естественно - научной картины мира учащихся одного часа астрономии недостаточно, поэтому дополнительно для увлеченных астрономией учащихся, необходимо заниматься исследовательской и проектной деятельностью. Предмет астрономии имеет огромные возможности для творческого развития личности. В 2006 году в канун замечательного юбилея – 50-летия организации Сибирского отделения Российской академии наук, в состав которого входит Институт солнечно-земной физики (ИСЗФ СО РАН) ИГТРК подготовила великолепный фильм «Солнце. Земля. Люди», который можно активно использовали в работе. Совместно с учителями истории учащиеся могут выполнить ряд исследовательских работ о людях, создавших Институт и работающих в нем. Институт пережил трудные годы перестройки, когда приходилось бороться за выживание, сохранение обсерваторий, экспериментальных установок, кадрового состава, научного потенциала и всего огромного хозяйства, разнесенного на тысячи километров от Заполярья до южных границ с Монголией. Тем не менее, даже в этот трудный для всей отечественной науки период, Институт продолжал наращивать свой научный потенциал и динамично развиваться. Сейчас здесь работают 1 академик, 2 член-корреспондента, 36 докторов и 78 кандидатов наук. Научные исследования Института базируются в основном на эксперименте и мониторинге, которые осуществляются на восьми обсерваториях и станциях: Норильской КМИС; Обсерватории радиофизической диагностики атмосферы; Объединенной геомагнитной обсерватории, включающей несколько станций; Байкальской астрофизической обсерватории; Геофизической обсерватории; Радиоастрофизической обсерватории; Саянской солнечной обсерватории; Саянском спектрографическом комплексе космических лучей, состоящем из трех станций-инструментов в трех удаленных друг от друга точках на различных высотах. Некоторые инструменты – Сибирский солнечный

радиотелескоп (ур. Бадары), Большой солнечный вакуумный телескоп (п. Листвянка), Радар некогерентного рассеяния (Усольский район)– включены в Реестр уникальных установок России. Так как большинство обсерваторий расположены на территории Иркутской области и Республики Бурятия, то для учащихся и учителей при поддержке руководства ИСЗФ регулярно организуются специальные экскурсии, что в свою очередь стимулирует ребят к дальнейшим исследованиям.

Регулярные контакты с учеными ИСЗФ, использование архивов астрономических наблюдений и интернета позволяет школьникам выполнять исследовательские работы по таким научным направлениям как «солнечно-земные связи», «астероидно - кометная опасность», «биотропное действие факторов космической погоды» и других с привлечением местных данных, в частности метеостанции, Байкальского биосферного заповедник. В средствах массовой информации, художественных произведениях и в серьезных научных трудах время от времени появляются упоминания о хронологической связи астрономических явлений с историческими событиями.

Этим явлениям порой придается мистический смысл, выстраиваются целые теории об их влиянии на жизнь людей. С другой стороны, развитие информационных технологий позволяет не только рассчитывать время появления таких явлений как солнечные и лунные затмения, соединения планет, но и моделировать их, то есть воспроизводить само протекание события и тем самым проверять достоверность связи исторического события и астрономического явления. Исследовательскую работа, в которой использовала метод датировки, заключающийся в следующем: выбирается историческое событие, имеющее по упоминаниям в художественной или научной литературе привязку к какому-либо астрономическому явлению. Затем с помощью специальных компьютерных программ проводилось моделирование и далее находилось подтверждение, опровержение или иное толкование данного факта хронологической связи. Например, в романе А.И. Солженицына «Август Четырнадцатого» в 4 главе появляется мотив солнечного затмения в разговоре

Ирины (или Ори, так зовут ее домашние) и Ксеньи Томчак: "- Ну, правда же...
Есть астрономия...

- Да астрономия пусть как угодно, - стояла Оря спокойно на своём. – А вот шёл князь Игорь в поход – солнечное затмение. В Куликовскую битву – солнечное затмение. В разгар Северной войны – солнечное затмение. Как военное испытание России - так солнечное затмение" Проверим это утверждение. Для проверки мы использовали виртуальный планетарий «Redshift-3» (сейчас в России доступна его обновленная версия Redshift-7). Мы обнаружили, что было всего 2 затмения, более или менее подходящих под описание похода Игоря: первое затмение имело место 1 мая 1185 года и прошло через территорию современной Швеции, Латвии, по Новгородской земле и по Владимиро – Суздальскому княжеству. Ясно, что это затмение Игорь не мог никак видеть, ведь Чернигов, а тем более и земли половцев, находятся гораздо южнее, чем проходило затмение. Второе же затмение было 4 сентября 1187 года, то есть всего два года спустя. В полной фазе оно прошло через Чернигов и Киев. Это наталкивает на мысль, что автор "Слова" умышленно, по художественной концепции произведения, поместил солнечное затмение в начало своего творения, которое на самом деле было лишь через 2 года после начала похода на половцев. Упоминание же затмения 1 мая 1185 года в летописи объясняется, тем, что автор по всей вероятности находился во Владимиро-Суздальском княжестве, то есть вполне возможно, что слухи об этих астрономических явлениях доходили до черниговских летописцев, и те привязывали эти явления к событиям, происходившим в самом Чернигове. С другой стороны, некоторые исследователи более поздних времен просто некорректно использовали сведения о солнечных затмениях. Упоминания о затмении в ходе Куликовской битвы встречаются в художественной литературе очень редко, настолько противоречивы данные. А научная литература, исключая исследования некоторых авторов, вообще не содержит каких-либо указаний на этот счёт. Кроме того, если с помощью виртуального планетария просмотреть хронологию затмений в промежутке 10 лет от официальной даты

Куликовской битвы (8 сентября 1380 года), то окажется, что в 1380-1383 годах в Европе, европейской части России, Прибалтике и Северо-Кавказском регионе полных солнечных затмений не наблюдалось вообще. В XVIII веке астрономы уже умели предсказывать затмения. Исключением не стало затмение 1706 года, которое было рассчитано с точностью до минут. Так как затмение было во время Северной войны, во избежание неприятных волнений, Петр I разослал много писем придворным, ученым и архиереям с просьбой проинформировать население о предстоящем затмении. Период Северной войны оказался богатым на затмения. И здесь Солженицын совершенно прав. Уже упомянутое затмение прошло через Новгород и Вологду. Уже через два года 14 сентября 1708 года полоса затмения прошла через Карелию и чуть южнее Архангельска. Еще через семь лет 3 мая 1715 года почти по тому же следу: через Финляндию, Белое море и Архангельск. Три полных затмения в воюющей стране! Вот уж воистину знамение. Кстати и 21 августа 1914 года в полосе военных действий Западного фронта также наблюдалось полное солнечное затмение. Анализируя тексты летописей, в которых упоминаются солнечные или лунные затмения, можно обнаружить, что даты этих событий совпадают с современным календарем. Возникает вопрос: а как вообще велось летоисчисление на Руси? Чем не тема для исследовательской работы, хоть по астрономии, хоть по истории. Изучая тему «время и календарь», в начале урока задаем вопрос, например: годы жизни А.С.Пушкина 26мая (6 июня) 1799 г. – 29 января (10 февраля) 1837 г. по старому и новому стилю соответственно. Почему в первом случае разница 11 дней, а во втором – 12? И далее переходим к теме урока, в конце которого получаем ответ. И таких вопросов в учебниках истории можно найти достаточно много. И это дает повод от истории обратиться к астрономии (или наоборот). Возвратимся снова к литературе. Огромное количество курьезных моментов в художественной и даже мемуарной литературе находим в книге В.П. Лепилова «Литература и астрономия» (Астрахань, 1991, на собственные средства автора)Приведем только одну цитату из этой книги: В рассказе Уильяма Теннесси "Поле голубых детей" есть такое описание июньского

ночного неба: "В ту же ночь, когда общежитие погрузилось во тьму... торопливо шагала она по залитым луной улочкам... А подняв голову, увидела над западным крылом каркасного дома семь сбившихся в кучу звёзд - Плеяды" При Луне Плеяды в глаза не бросаются, в лунную ночь их можно с трудом отыскать на небе, если специально задаться этой целью. Героиня рассказа не могла увидеть Плеяды ночью, поскольку летом Плеяды восходят перед рассветом. Действие рассказа происходит в июне, но Солнце в этом месяце находится как раз в созвездии Тельца, и поэтому Плеяды - часть созвездия Тельца - не видны вовсе. Разбор примеров из книги доставит, с одной стороны, наслаждения и ученикам и учителю литературы, с другой – подвигнет некоторых учеников к внимательному чтению и поиску других примеров, а может быть и провести самостоятельное литературно-историческое исследование с использованием знаний из астрономии. Неизгладимое впечатление оказывают явления, наблюдаемые на звёздном небе: восход и заход оранжево-красного Солнца, сияние звёзд и Луны, особенно молодой или стареющей, солнечные и лунные затмения, метеоры и кометы. Естественно, что их изображают художники на своих полотнах. репродукции этих произведений часто воспроизводятся в научно-популярной литературе по астрономии. Это же кладёзь для учителя! Тем более, благодаря интернету теперь доступны репродукции любых картин и в отличном качестве.