

Л. В. ДОРОШЕВА

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ДВИЖЕНИЕ СОЛНЦА» В КУРСЕ АСТРОНОМИИ

В настоящий момент особую актуальность приобретает необходимость разработки технологии развития креативности студентов педагогического вуза. Необходимо подготовить студентов к творческой педагогической деятельности, в которой приобретаемые профессиональные навыки будут средством развития личности ученика. Опыт работы показывает, что развитие творческого потенциала возможно при гуманистической направленности обучения, соблюдении принципа личностно-ориентированного подхода, учёте эмоциональной, интеллектуальной и психологической готовности студента как субъекта педагогического процесса [1].

Однако в литературе мало внимания уделяется проблеме развития креативности студентов как в процессе обучения вообще, так и в процессе изучения астрономии, в частности. В то же время необходимо подчеркнуть, что астрономия, как учебная дисциплина, имеет огромный потенциал в развитии креативности. Одним из средств развития креативности мышления является учебный материал гуманитарной направленности как педагогически целесообразная система познавательных задач [2, 3].

Для развития креативности мышления учащихся подобран ряд задач по теме «Движение Солнца» с использованием произведений художественной литературы.

Комплекс задач по теме «Движение Солнца»

1. Где на земном шаре день равен ночи круглый год [4]?

День всегда равен ночи на экваторе, потому что граница освещения делит экватор на две равные половины при всяком положении земного шара.

2. Почему в тропических странах предпочитают ставить на окна жалюзи с вертикально расположенными планками, а в средних широтах – с горизонтальными [3]?

Вблизи экватора Солнце в течение дня сильно изменяет свою высоту, но длительное время сохраняет азимут. Поэтому для поддержания постоянной освещенности в комнате вертикальные жалюзи нужно настраивать один раз и в дальнейшем можно не регулировать. На средних же широтах днем Солнце движется по азимуту, почти не изменяя своей высоты, поэтому горизонтальные жалюзи там предпочтительнее.

3. Когда на южном тропике отвесно стоящий столб в солнечный день не отбрасывает тени [5]?

В полдень около 22 декабря.

4. В какие дни года Солнце достигает зенита для наблюдателя на земном экваторе [5]?

В дни равноденствий, 21 марта и 23 сентября.

5. 21 марта в истинный полдень тень вертикально стоящего столба равнялась его высоте. На какой широте это было [5]?

21 марта – день весеннего равноденствия. Солнце находится на пересечении небесного экватора с эклиптической и может в полдень подняться над горизонтом на такую высоту, на которую при данной широте места поднимается небесный экватор ($h = 90^\circ - \varphi$). Тень столба равнялась его высоте, откуда следует, что высота Солнца составляла 45° . Следовательно, широта места наблюдения $\varphi = 90^\circ - h = 45^\circ$ (как северная, так, возможно, и южная).

6. У Алексея Константиновича Толстого в стихотворении «Я вас узнал, святые убежденья...» [6] есть такие строки:

По-прежнему сияет правды сила,
Её сомненья боле не затмят;
Неровный круг планета совершила
И к солнцу снова катится назад,
Зима прошла, природа зеленеет,
Луга цветут, весной душистой веет!

Все ли верно с астрономической точки зрения?

Конечно, эллиптическую орбиту нашей планеты можно условно назвать «неровным кругом». Однако смена сезонов года определяется не положением Земли на её орбите, а взаимной ориентацией её радиус-вектора и оси вращения. Ведь в то самое время, когда в северном полушарии наступает весна, в южном, наоборот, вступает в свои права осень. Перигелий - ближайшую к Солнцу точку своей орбиты - Земля проходит в начале января, и к моменту наступления весны в северном полушарии наша планета не приближается к Солнцу, а удаляется от него.

7. Ольга Бергольц в трагедии «Верность» [7], действие которой происходит в Севастополе, приводит следующее описание:

Андрей уходит. Долго, молчаливо
глядит вслед ушедшему народ.
Вдали труба военная поёт,
и солнце, солнце в ярости счастливой
встает в зенит, и пышет небосвод,
и камни города исходят зноем...

Какие астрономические неточности есть в этом описании?

Севастополь расположен на широте примерно 45° . Максимальная, соответствующая летнему солнцестоянию, высота полуденного Солнца при наблюдении из этого пункта не превышает 69° . То есть, при наилучшем стечении обстоятельств севастопольское Солнце «не достаёт» до зенита более чем на 20° .

8. У Николая Грибачёва в стихотворении «В предосеннем поле» [8] есть такие строки:

...Но я припомнил небо под экватором,
Где всё в природе то же день за днём.
Такое ж солнце полное в зените,
В листве бессмертной рядом цвет и плод,
Не надо шубы - ситчик в заменителе,
Вода не знает, что такое лёд...

Есть ли в этих строках астрономическая неточность?

На экваторе Земли Солнце можно наблюдать в зените, но отнюдь не «день за днём». Точно через зенит светило проходит только в дни равноденствий, когда оно пересекает небесный экватор и его склонение равно нулю. В другие дни высота полуденного Солнца над горизонтом изменяется в широких пределах - от $66,5^\circ$ до 90° .

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихомирова, С.А. Гуманитаризация физического образования / С.А. Тихомирова // Физика в школе. - 1996. - № 6. - С. 39–46.
2. Галузо, И.В. Методика обучения астрономии: учебно-методическое пособие / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2007. – 116 с.
3. Сурдин, В.Г. Астрономические олимпиады. Задачи с решениями / В.Г. Сурдин. – М.: МГУ, 1995. – 320 с.
4. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я.И. Перельман. – М.: гос. изд-во технико-теоретич. лит-ры, 1954. – 213 с.
5. Галузо, И.В. Астрономия: сборник качественных задач и вопросов: пособие для учителей общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения с 12 летним сроком обучения / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. – Минск: Аверсэв, 2007. – 256 с.
6. Толстой, А.К. Стихотворения. Царь Федор Иоаннович / А.К. Толстой. – Тула: Приокское книж. издательство, 1979. – С. 100.
7. Бергольд, О.Ф. Избранные произведения / О.Ф. Бергольд. – Ленинград: Советский писатель. – С. 437.
8. Грибачев, Н.М. Лирика / Н.М. Грибачев. – М.: Советский писатель, 1973. – С. 54.