

По своей структуре и содержанию предлагаемый комплект учебных программ нацелен не на столь далекое будущее. Это неотъемлемая часть образования, которая уже сейчас должна способствовать формированию ответственного отношения личности и общества к природе, материальным, социальным и духовным ценностям.

ЗАДАЧИ ПО АСТРОНОМИИ, СОСТАВЛЕННЫЕ ПО ИЛЛЮСТРАЦИЯМ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

В.А. Голубев

Иллюстрации учебного пособия «Астрономия. 11 класс» являются важным средством наглядности. Они способствуют расширению и углублению чувственного опыта учащихся, помогают формированию у них научных понятий. Иллюстрации развивают у учащихся наблюдательность и интерес к предмету, активизируют познавательную деятельность

Вместе с тем анализ школьного учебного пособия показывает, что помещенные в нем рисунки, снимки, схемы и графики с успехом могут быть использованы для составления качественных, количественных задач и экспериментальных (практических) работ.

При решении качественных задач определяются только качественные зависимости между параметрами, характеристиками астрономических явлений и процессов. Качественные задачи наиболее целесообразно применять на начальных этапах усвоения учебного материала с целью формирования астрономических понятий. Приведем примеры.

К какому типу телескопов относится инструмент, изображенный на рисунке 3? (стр.10).

На рисунке 6 помещен фрагмент атласа А.Целлариуса с изображением созвездий (стр. 15). Какое из этих созвездий не входит в современный список созвездий?

В какой точке P_1 или P_2 планета обладает большей кинетической энергией? (рис. 38, стр.57).

Одновременно ли возникли застывшие пузыри вулканической лавы на Венере? (рис.56 стр. 83).

Какую роль выполняет плоское вторичное зеркало в телескопе-рефлекторе? (рис. 98, стр.122).

Качественные задачи по астрономии повышают интерес к предмету, развивают логическое мышление учащихся, формируют умение применять знания для объяснения явлений природы.

Вычислительные (расчетные) задачи устанавливают количественные зависимости между величинами. Решение таких задач способствует глубокому усвоению астрономических понятий, физических теорий и законов, формирует действенные знания, воспитывает материалистические представления о природе. Приведем примеры.

На какую высоту поднимается протуберанец над хромосферой Солнца? (рис.5, стр.12).

Определите время экспозиции на данном рисунке? (рис.10, стр.18).

Определите скорость и период обращения искусственного спутника Земли, изображенного на рисунке 45 (стр.69).

Определимте угловое расстояние Земли от лунного горизонта (рис.74, стр.100).

Определите угловое разрешение радиотелескопа обсерватории Грин Бэнк, работающего на длине волны 21 см (рис 4,стр.11).

Оцените скорость подъема протуберанца, если задан масштаб снимков и их время наблюдения (рис.116, стр.145).

Определите среднюю плотность звезды 40 Эридана, если ее масса составляет половину массы Солнца (рис.124, стр.159).

Правильно ли указаны расстояния в парсеках на рисунке 11 (стр.19) для звезд «ковша» Большой Медведицы? Годичные параллаксы для этих звезд известны.

Если в условии или требовании задачи содержится график, то такие задачи называются графическими задачами. Графическая зависимость между астрофизическими величинами или астрономическими параметрами содержится на многих рисунках учебного пособия. Например, строение атмосферы Земли, график уравнения времени, распределение энергии в непрерывных спектрах тел, нагретых до разных температур; изменение блеска затменно-двойной звезды; диаграмма «спектр-светимость» с указанием классов светимости; графики изменения блеска, лучевой скорости и температуры цефеид и др. Пример графической задачи.

На сколько звездных величин ярче цефеиды звезд типа RR Лиры, если их периоды изменения блеска равны 10 суткам? Во сколько раз дальше можно заметить цефеиды, чем звезды типа RR Лиры? (рис.132,стр.174).

Графические задачи способствуют формированию функционального мышления учащихся, приучают их к точности и аккуратности.

Практические или экспериментальные задания предполагают получение исходных данных путем измерений и математических расчетов при их обработке. Приведем примеры двух практических работ.

Определите скорость выброса вулканических частиц из жерла вулкана спутника Юпитера Ио. Сведения о массе и размере спутника приведены в таблице 11 (стр.103). Высоту выброса вулканических частиц над поверхностью Ио определяем из измерений миллиметровой линейкой диаметра спутника и выброса (выступа) вверху снимка. (рис.76, стр.103). Для решения задачи воспользуемся законом сохранения энергии.

Изучение эллиптической орбиты искусственного спутника Земли (рис.46, стр.71). Измерения миллиметровой линейкой дают значения масштаба, а затем перигейного и апогейного расстояний в километрах. Далее определяем эксцентриситет орбиты, период обращения спутника и его среднюю скорость. Несложно рассчитать скорости в точках орбиты перигее и апогее.

Аналогичную работу можно сделать при обработке рисунка 47. Решение таких заданий способствует глубокому пониманию сущности астрономических и физических явлений, формирует измерительные умения и навыки.

Литература

1. Галузо И.В. Астрономия: учебное пособие для 11 класса общеобразовательных учреждений с русским языком обучения/ И.В.Галузо, В.А.Голубев, А.А.Шимбалев.-2-е изд., пересмотр. – Минск: Народная асвета,2009.- 214 с.: ил.
2. Физика. Теория и технология решения задач: Учебное пособие \В.А.Бондарь, Д.И.Кульбицкий, А.А.Луцевич и др.; Под общ. Ред. В.А.Яковенко.- Минск: ТетраСистемс,2003.- 560 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ВУЗЕ

Д.Т. Дубаневич, Ф.П. Коршиков

В связи с переходом на новые стандарты подготовки специалистов с высшим образованием актуальной проблемой является пересмотр содержания типовых и рабочих учебных планов, типовых, базовых и учебных программ для педагогических специальностей различных направлений, в том числе физических, математических и информационных.

Идеи дифференциации и индивидуализации обучения являются ключевыми в обновлении содержания и структуры реформированной средней общеобразовательной школы. Они нашли отражение в образовательных стандартах, учебных планах, обновленных и новых учебных программах, учебниках и учебно-методических пособиях. В настоящее время различными видами дифференцированного обучения в старших классах охвачен каждый второй учащийся.

Изучение опыта работы учителей физики в профильных классах гимназий и общеобразовательных классах средних общеобразовательных школ показывает, что не только начинающие учителя, но и учителя с достаточно большим стажем работы испытывают ряд затруднений. Эти затруднения касаются всех элементов учебного процесса по физике в условиях реформирования системы среднего образования.

Как показывает анкетирование учителей физики, около 30% учителей испытывают затруднения при изложении теоретического материала на профильном уровне; более 40% – при решении физических задач, особенно нестандартных; 70% – в организации и управлении эвристической и исследовательской деятельностью учащихся.

Таким образом, как в теоретическом, так и практическом аспектах профессионально-методической подготовки преподавателей физики к деятельности в условиях реформирования средней общеобразовательной школы существует противоречие между новыми и ранее сложившимися принципами развития школьного физического образования.

Для устранения этого противоречия предлагается в рамках дисциплин вузовского компонента, дисциплин и курсов по выбору студента и дисциплин цикла специализации в рабочие учебные планы подготовки преподавателей физики ввести следующие дисциплины и курсы:

- мультимедийные технологии в учебном процессе по курсу физики в средней общеобразовательной школе;
- методика учебного физического эксперимента;