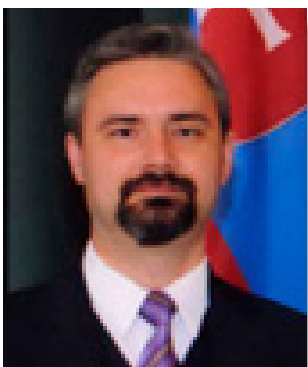


ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА ИЛЛЮСТРАЦИЯХ УЧЕБНИКА АСТРОНОМИИ



Галузо Илларион Викторович,
*доцент кафедры инженерной физики
ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат педагогических наук*



Шимбалёв Александр Альбертович,
*старший преподаватель
кафедры физики
и методики преподавания физики
БГПУ имени Максима Танка*

Практические задания как вид работы с учебником

Практические задания для учащихся могут быть проверочными и тренировочными, групповыми и индивидуальными, они могут проводиться как традиционный урок или в другой форме. Все эти работы программные, то есть указанные в программе учебного курса.

Главное назначение практических заданий состоит в том, чтобы вооружить обучающихся умениями и навыками, специфичными для определенного учебного предмета. Для астрономии – это умения и навыки работы с атласами и звездными картами, работа с графиками и статистическими сведениями, данными наблюдений и пр. Одним из примеров практической работы может служить использование подвижной карты звездного неба. Круг практических заданий при изучении астрономии весьма обширен, характер их разнообразен и направлен в основном на ознакомление школьников с методами науки и на выработку у них приемов решения поставленных задач.

Введение. Цели и задачи создания специфических форм практических заданий.
Актуальность использования практических заданий заключается в том, что учебный процесс преподавания астрономии приобретает возмож-

ность комплексного применения разнообразных форм, методов и приемов ведения занятий. Решение данной проблемы позволяет не только повысить интерес к предмету, но и корректировать направления дальнейшей профессиональ-

ной деятельности обучаемых и расширять у них горизонты знаний.

Создание такого типа практических заданий преследует цели акцентуации учителей на расширение практической части школьного учебника за счет информативного содержания имеющихся в нем иллюстраций, таблиц и графиков. Ожидается, что создание подходов для гибкого и ненавязчивого симбиоза теоретических сведений учебника с практическими элементами структуры и контента дидактических пособий в учебном процессе учреждений общего среднего образования.

Несмотря на наличие в Беларуси солидного арсенала учебных и методических пособий для школьников и учителей, созданных на протяжении ряда лет авторским коллективом (И.В. Галузо, А.А. Шимбалёв, В.А. Голубев), на данном этапе исследований поставлена задача – скомпоновать в неразрывное целое ряд практических пособий, выполняющих, казалось бы, обособленные функции, но имеющие единые информационные и обучающие цели.

Что уже сделано? Например, при неформальной взаимосвязи контента учебника астрономии [1] и астрономического атласа [2] появились дополняющие и методически связывающие их практические пособия [3; 4], объединяющие черты теоретического и практического направлений.

Основная часть. При анализе педагогической литературы пришлось прогнозировать выбор методов решения и подбора ряда практических заданий для учащихся. Многообразие практических работ и видов заданий из обширной классификации вынуждает в отборе несколько ограничиться их номенклатурой, в частности, остановиться на частично-поисковых, то есть предполагающих умение учащегося осуществить перенос знаний и умений, применить зна-

ния при решении задач с несколько измененными условиями, перейти на творческий уровень.

Акцентировано внимание в данной статье на проблеме расширения стандартного учебника практическими заданиями на основе иллюстраций, графиков и таблиц, помещенных в учебнике. Например, сравнительно небольшой объем книги (207 страниц) содержит 172 рисунка, 13 таблиц (не считая графиков на форзацах и таблиц в приложениях). Несмотря на то, что в учебнике уже представлены тематические учебные задания в виде задач и контрольных вопросов, учителю нельзя упустить возможности «скрытых» в этих материалах дидактических резервов, к которым мы и обращаемся в представленной работе.

При выполнении практических заданий у учителя имеется потенциал для сочетания разнообразных видов деятельности обучаемых: индивидуальной, групповой, фронтальной или использовать занятия по парам. Это создает условия для индивидуализации и дифференциации работы с отдельными учениками, а также для отработки и закрепления разнообразных умений и навыков.

Примеры практических заданий на основе графического контента учебника астрономии. В качестве образцов приведем ряд заданий, построенных на иллюстрациях учебника. Задания учащимся даются в письменной или устной форме (в зависимости от форм работы). Используя предложенный алгоритм создания практических заданий, учителя могут создавать аналогичные задания. Вопросы и практические задания могут предлагать и сами учащиеся, что значительно оживит работу на уроке.

Для цельного восприятия заданий в них указаны страницы из учебника [1], названия рисунков и их номера по учебнику – например, [с. 13, рисунок 8].

Задание 1

Сириус (Альфа Большого Пса) – самая яркая звезда в небе. Как называлась эта звезда раньше? Кратко опишите исторические сведения об этой звезде. Можно ли наблюдать эту звезду на территории Беларуси?

Наблюдение предутреннего восхода Сириуса в Древнем Египте [с. 5, рис. 1].



Задание 2

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

Фрагмент небесного атласа А. Целлариуса с изображением созвездий [с. 13, рис. 6].



Задание 3

По фотографии определите: на какую высоту поднялся протуберанец над хромосферой Солнца?

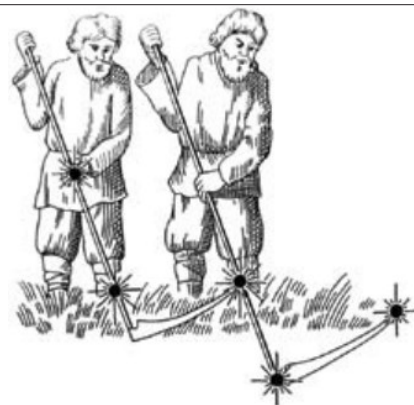
Вспышка на Солнце. Фотография NASA [с. 11, рис. 5].



Задание 4

Какие яркие звезды показаны на рисунке созвездия Кассиопеи? Дайте им названия и приведите характеристики.

Созвездие Кассиопеи в представлении белорусов [с. 13, рис. 8].



Задание 5

Определите время экспозиции на данной фотографии.

Учтите, что экспозиция – это интервал времени, в течение которого свет экспонирует участок светочувствительного материала или светочувствительной матрицы.

Суточные дуги светил в полярной области неба [с. 15, рис. 10].

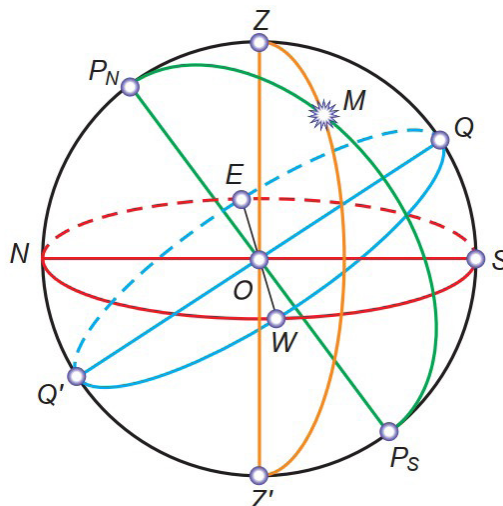


Задание 6

Изобразите на чертеже небесную сферу в проекции на плоскость горизонта. Как будет выглядеть проекция небесной сферы на плоскость небесного меридиана?

Учтите, что проекцией какой-либо точки A на какую-либо плоскость является точка пересечения плоскости и перпендикуляра, опущенного из точки A к плоскости. Проекцией отрезка, перпендикулярного к плоскости, является точка. Проекцией круга, параллельного плоскости, является такой же круг на плоскости, проекцией круга, перпендикулярного к плоскости, является отрезок, а проекцией круга, наклоненного к плоскости, является эллипс.

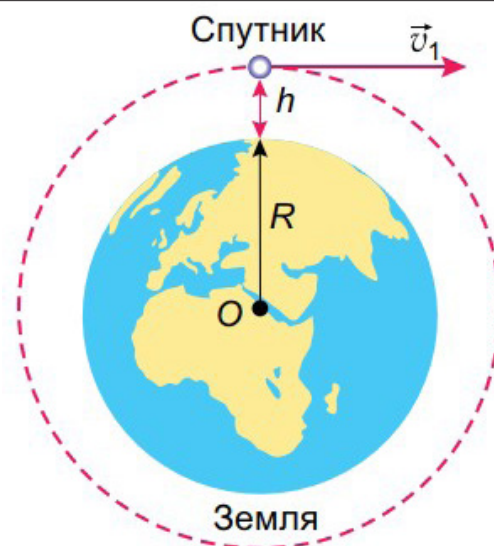
Небесная сфера [с. 17, рис. 12].



Задание 7

Определите примерные скорость и период обращения искусственного спутника Земли, изображенного на рисунке.

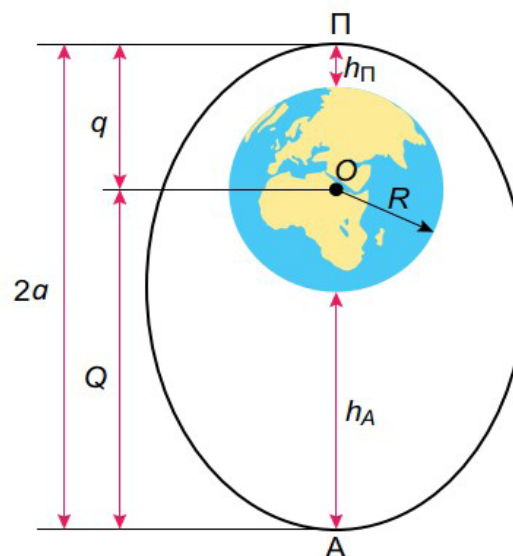
Движение спутника по круговой орбите [с. 63, рис. 45].



Задание 8

По рисунку эллиптической орбиты искусственного спутника Земли примерно определите перигейное и апогейное расстояния в километрах. Затем определите эксцентриситет орбиты, период обращения спутника и его среднюю скорость. Рассчитайте скорости в точках перигея и апогея.

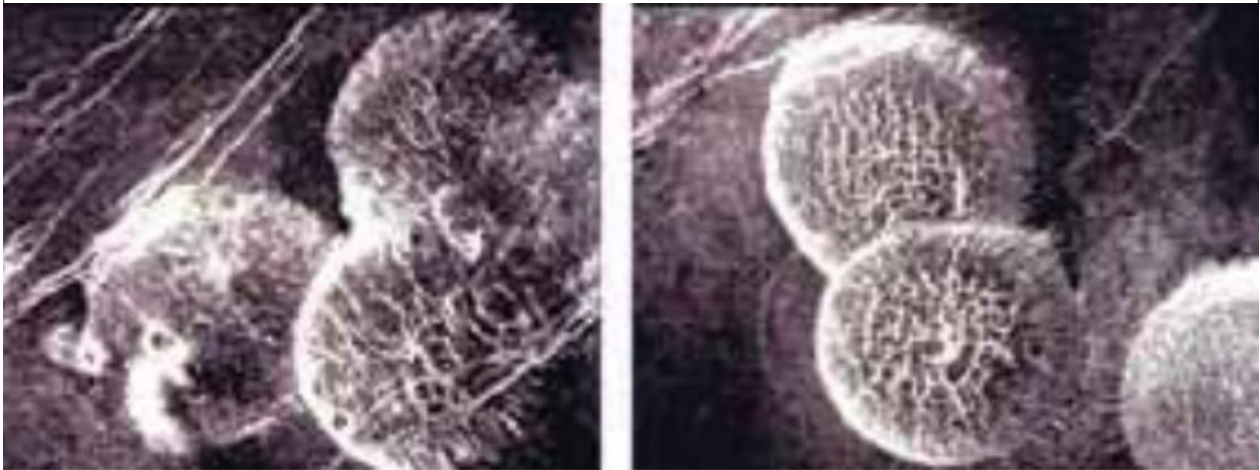
Эллиптическая орбита искусственного спутника Земли [с. 65, рис. 46].



Задание 9

На фотографиях, полученных космическим кораблем «Магеллан» в 1991 году, показаны рядом расположенные участки планеты Венера. Одновременно ли возникли эти поверхностные образования? Выскажите свои предположения о их возникновении. Ответ обоснуйте.

Застывшие пузыри вулканической лавы на Венере [с. 76, рис. 56].



Задание 10

Английский литератор Г. Уэллс под впечатлением свежих астрономических открытий в 1897 году создал роман «Война миров». Позже, в 20 в., эта тема разрабатывалась крупнейшими писателями-фантастами, в немалой степени стимулируя научные изыскания. Что известно науке о планете Марс в настоящее время?

Марс [с. 79, рис. 59].



Задание 11

На табличке с посланием для внеземных цивилизаций нанесен ряд рисунков. Почему придается особое значение схеме двух основных состояний водорода?

Табличка с посланием, адресованным представителям внеземных цивилизаций [с. 193, рис. 172].



Заключение. Цель практических заданий – приобретение умений и навыков практической деятельности по изучаемому предмету. При выполнении практических заданий у учащихся происходит закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных заданий.

Иллюстрации учебника «Астрономия. 11 класс» являются важным средством наглядности. Они способствуют расширению и углублению чувственного опыта учащихся, помогают формированию научных понятий. Иллюстрации сами по себе развивают у учащихся наблюдательность и интерес к предмету, активизируют познавательную деятельность. Всё сказанное усиливается на фоне практических заданий. Ученику приходится обратиться еще раз к иллюстрации и к тексту параграфа учебника.

Заметим, что практические задания представлены в основном качественными задачами. При решении таких задач определяются только качественные зависимости между параметрами, характеристиками астрономических явлений и процессов. Подобные задачи наиболее целесообразно применять на начальных этапах усвоения учебного материала с целью формирования астрономических понятий (или мы бы сказали, что при первичном ознакомлении и прочтении учебника). Более сложный вариант относится к расчетным и творческим задачам, требующим более обширных сведений из астрономии и других предметов.

Можно заметить, что даже рассмотренные нами практические астрономические задания нацелены на развитие интереса к астрономии через

их межпредметное содержание (черчение; история; литература; графика; приборы и оборудование; физика; биология; химия). Практические задания такого типа можно назвать одной фразой: «За страницами учебника» или «О чём в учебнике не прочитаешь».

Таким образом, детальный анализ школьного учебника показывает, что помещенные в нем рисунки, фотографии, схемы и графики с успехом могут применяться для составления качественных и количественных задач, а также служить основой для экспериментальных и творческих работ.

Литература

1. Галузо, И.В. Астрономия: учебник для 11-го класса учреждений общ. сред. образ. с рус. яз. обучения (базовый и повышенный уровни) / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалёв. – Минск: Народ. асвета, 2021. – 207 с. – Режим доступа: <https://uchebniki.by/rus/skachat/id02123s>. – Дата доступа: 26.01.2023.
2. Шимбалёв, А.А. Астрономия. Атлас: учеб. пособие для 11 класса учреждений общ. сред. образ. с рус. яз. обучения / А.А. Шимбалёв, И.В. Галузо, В.А. Голубев. – Минск: Белкартография, 2021. – 76 с.
3. Галузо, И.В. Астрономия: созвездия, звёзды, галактики, туманности: сб. практ. заданий / И.В. Галузо, А.А. Шимбалёв, В.А. Голубев. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 197 с. – Режим доступа: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/35373>. – Дата доступа: 20.01.2023.
4. Галузо, И.В. Астрономия. 11 класс. Дидактические материалы (Компетентностный подход) / И.В. Галузо. – Минск: Белорус. Энцикл. имени Петруся Бровки, 2021. – 216 с.