

УДК 372.853

Н. И. Кошкина

N. I. Koshkina

Кошкина Наталья Ильинична, к. ф.-м. н., доцент, учитель физики и астрономии, МН БОУ «Лицей № 84 им. В. А. Власова», г. Новокузнецк, Россия.

Koshkina Natalya Ilyinichna, PhD in physics, Associate Professor, physics and astronomy teacher, Lyceum № 84 named after V. A. Vlasov, Novokuznetsk, Russia.

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ-II

PREPARING STUDENTS FOR THE ALL-RUSSIAN OLYMPIAD OF SCHOOL STUDENTS IN ASTRONOMY-II

Аннотация. В статье проанализированы некоторые аспекты подготовки школьников 7-8 классов к участию в региональном этапе Всероссийской олимпиады по астрономии.

Annotation. The article analyzes some aspects of preparing schoolchildren of grades 7-8 to participate in the regional stage of the All-Russian Astronomy Olympiad.

Ключевые слова: межпредметные связи астрономии, Всероссийская олимпиада школьников, астрономия.

Keywords: intersubject relations of astronomy, All-Russian Olympiad, astronomy.

В предыдущей статье [1] рассмотрены межпредметные связи учебных дисциплин как основа подготовки учащихся к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по астрономии. Новый учебный год начался с изменений в регламенте проведения отдельных этапов Олимпиады.

Во-первых, школьный этап по астрономии, как и по другим естественнонаучным дисциплинам, с 2021 г. проходит в режиме on-line. Содержание заданий, в основном, соответствовало Методической программе [2] однако предложенная шкала оценивания решений этой программе не соответствовала. Как обычно школьный этап олимпиады и в on-line был направлен на привлечение как можно большего количества участников, на вовлечение школьников в науку. Необычным стал рекомендованный чрезвычайно низкий проходной балл, что вывело на муниципальный этап огромное количество недостаточно подготовленных участников. Очевидно, что теперь подготовку к муниципальному этапу олимпиады надо будет начинать в сентябре одновременно с подготовкой к этапу школьному.

Второе нововведение – проведение в 2021-2022 уч. году впервые в рамках регионального этапа для учеников 7-8 классов Олимпиады им. В. Я. Струве. Объявлена эта олимпиада была 12 декабря 2021 г., т. е. чуть больше, чем за месяц до проведения. В связи с этим проблема подготовки учеников 7-8 классов фактически к региональному этапу олимпиады становится проблемой следующего учебного года.

Следуя логике Методической программы [2], можно полагать, что содержание заданий Олимпиады им. В. Я. Струве (регионального этапа) для 7-8 классов соответствует следующей схеме (табл. 1).

7 класс		
Уровень, этап в соответствии с Методической программой [2] 8 кл. Муниципальный этап. 9 кл. Школьный этап		
Тематика заданий	Смежные вопросы	Межпредметная база
5.1. Кинематика планет в Солнечной системе (приближение круговых орбит)	Математика 8 кл.: Подобие треугольников Физика 9 кл.: Равномерное движение по окружности, период, угловая скорость. Прямолинейное распространение света	География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
5.2. Малые тела Солнечной системы (приближение круговых орбит)		География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
5.3. Движение Луны и спутников планет (приближение круговых орбит)		География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
8 класс		
Уровень, этап в соответствии с Методической программой [2] 9 кл. Муниципальный этап. 10 кл. Школьный этап		
6.1. Закон всемирного тяготения, движение по круговой орбите	Математика 9 кл.: сложение и вычитание векторов. Физика 9 кл.: Закон всемирного тяготения.	География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
6.2. Механика планет в Солнечной системе (приближение круговых орбит)		География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
6.3. Движение искусственных спутников Земли и Луны вокруг Земли (приближение круговых орбит). Движение спутников планет.	Физика 10 кл.: Понятие углового ускорения	География 5-6 кл.: Земля как планета Солнечной системы. Окружающий мир: 2-4 кл.
7.1. Схемы и принципы работы телескопов	Физика 8 кл.: Законы геометрической	

Очевидно, что все предыдущие разделы Методической программы изучаются при подготовке к соответствующему этапу олимпиады. Если учитывать, что школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по астрономии проходит обычно в октябре, муниципальный – в ноябре, региональный – в январе и заключительный – в марте, то можно организовать подготовку к очередному этапу на основе уже изученного в курсе физики (и не только физики!) материала.

Рассмотрим пример.

Задача. Вы сидите на диване. С какой скоростью вы при этом движетесь?

Муниципальный этап. Темы: 1.2. Земля и ее свойства и движение; 5.1. Кинематика планет в Солнечной системе (приближение круговых орбит); 8.7. Движение звезд; 12.10. Галактики и основы космологии. Категория сложности – 1. Межпредметные связи – **География 5-6 кл.**: Земля как планета Солнечной системы; **Физика 9 кл.**: Равномерное движение по окружности, период, угловая и линейная скорости. Закон всемирного тяготения.

Пункт 2 участникам олимпиады 7-8 классов достаточно описать на качественном уровне, участники 9-11 классов должны уже провести вычисления скорости вращения (для Новокузнецка на широте $53^{\circ}45'$ эта скорость равна 275 м/с). Пункты 3 и 4 демонстрируют умение пользоваться справочными материалами (табл. 2).

Таблица 2

Решение

Этап решения	7-8 классы	9-11 классы
	Баллы	Баллы
Абсолютного покоя нет. Скорость движения неподвижного на Земле наблюдателя складывается из следующих движений:	2	2
1. Континентальный дрейф $3 \div 10$ см/год	2	1
2. Вращение данной точки Земли вокруг оси	2	1
3. Обращение Земли вокруг Солнца 29,8 км/с	1	1
4. Движение Солнца в Галактике 230 км/с	1	1
5. Движение Нашей Галактики в Местной группе галактик $500 \div 1000$ км/с		1
6. Расширение Вселенной. Эту скорость, находясь внутри нашей Вселенной, оценить невозможно		1

Анализ программы обнаруживает смежные вопросы математики и физики, которые будут изучаться только в середине и конце 8 класса, в 9 и 10 классе. Это значит, что для 7-8 классов подготовку к олимпиаде по астрономии необходимо организовать в виде межпредметного факультатива или спецкурса.

Список литературы

1. Кошкина, Н. И. Подготовка учащихся к Всероссийской олимпиаде школьников по астрономии [Электронный ресурс]. / Н. И. Кошкина. // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании: электронный научный журнал, 2021. – № 02(71) февраль 2021. – URL : <http://infed.ru/articles/493/> (дата обращения : 08.02.2022).
2. Методическая программа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.astroolymp.ru/syllabus.php> (дата обращения : 07.02.2021).