

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Волгоградский государственный университет»



**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
 программы повышения квалификации  
 «Астрономический минимум для учителей»

**Цель:** Курс предназначен для обучения учителей средних и средних специальных учебных заведений, а также всех желающих, основам астрономии и методике преподавания астрономии в средней школе. В процессе обучения слушатели получают теоретические знания в области астрономии и практические навыки астронавигации и работы с астрономическими приборами, научатся методике решения задач по астрономии.

**Срок обучения:** 36 часов.

**Режим занятий:** не более 8 часов в день.

**Тип документа:** удостоверение о повышении квалификации.

**Категория слушателей:** Дипломированные специалисты, имеющие профильное педагогическое образование, имеющие право преподавать в средних и средних специальных учебных заведениях; лица с высшим образованием.

**Форма обучения:** очная форма обучения.

Наименование разделов, дисциплин и тем	Общая трудоемкость, часов	Всего аудиторных часов	В том числе:			Самостоятельная работа (СРС)	Формы контроля
			Лекции	практические занятия (семинары)	Лабораторные занятия		
<p><b>Раздел 1. Элементы астрометрии.</b> Место астрономии в спектре естественнонаучных дисциплин. Основы сферической астрономии. Системы географических координат. Небесная сфера и ее основные круги, линии и точки. Горизонтальные и экваториальные системы небесных координат. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы. Эклиптика и</p>	14	12	2	4	6	2	Контрольное задание, тестирование по Разделу 1

<p>эклиптические координаты. Позиционирование светил и Солнца на небе. Созвездия. Блеск светил, шкала звездных величин. <b>Темы практических занятий:</b> 1. Системы небесных координат, системы счёта времени, их связь с географическими координатами. Расчёт координат небесных тел. 2. Электронные карты звездного неба, вид неба на разных широтах. <b>Темы лабораторных работ:</b> 1. Навигация по звездному небу (обучение поиску на ночном небе планет, ярких звезд и созвездий). 2. Знакомство с небесными ориентирами (ориентирование по Луне, определение географической широты местности по данным астрономических наблюдений). 3. Работа с наглядными пособиями на астрономической площадке Волгоградского планетария (армилярная сфера, глобус Набокова, горизонтальные солнечные часы и др.)</p>							
<p><b>Раздел 2. Методы и инструменты астрономических исследований.</b> Методы астрономических измерений: позиционные угломерные, дистанционные, фотометрические, спектральные, поляризационные. Телескопы. Устройство оптического телескопа. Общие сведения о неоптических телескопах. <b>Темы практических занятий:</b> 1. Вычисление характеристик оптических телескопов. 2. Определение характеристик звезд (расстояния, скорости,</p>	12	10	-	4	6	2	Контрольное задание, тестирование по Разделу 2

<p>температуры) по данным наблюдений.</p> <p><b>Темы лабораторных работ:</b></p> <p>1. Обучение работе с 12-дюймовым телескопом-рефрактором и/или цифровым телескопом Селестрон (выбор объекта наблюдения, наведение телескопа на объект и гидирование, подбор окуляров в соответствии с целью исследования, установка светофильтров, экранов, диафрагм и приемников излучения). 2. Освоение методики астрофотографии.</p> <p>3. Знакомство с методикой наблюдения Солнца в астрономической обсерватории (наблюдение проявлений солнечной активности, определение чисел Вольфа).</p>							
<p><b>Раздел 3. Элементы небесной механики.</b></p> <p>Солнечная система: планеты и их спутники, малые тела Солнечной системы. Законы движения небесных тел в центральном поле тяготения. Законы Кеплера. Кеплеровы орбиты. Космические скорости. Геостационарная орбита. <b>Тема практического занятия:</b></p> <p>Движение тела в центральном гравитационном поле, закон тяготения Ньютона и законы Кеплера. Вычисление скоростей и периодов орбитального движения.</p>	3	2	-	2	-	1	Контрольное задание, тестирование по Разделу 3
<p><b>Раздел 4. Строение звезд.</b></p> <p>Классификации звезд. Диаграмма спектр-светимость. Солнце. Эволюция звезд: процесс звездообразования и финальные состояния звезд. Нейтронные звезды. Черные дыры.</p>	1	-	-	-	-	1	Контрольное задание, тестирование по Разделу 4
<p><b>Раздел 5. Галактическая</b></p>	1	-	-	-	-	1	Контроль

астрономия. Звездные системы и экзопланеты. Звездные скопления. Галактики и их классификация. Строение Млечного Пути и других галактик.							ное задание, тестирование по Разделу 5
Раздел 6. Вселенная на больших масштабах. Скопления и сверхскопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. Эволюция Вселенной от Большого взрыва до настоящего времени. Реликтовое излучение. Темная материя и темная энергия. Нерешенные проблемы космологии.	1	-	-	-	-	1	Контрольное задание, тестирование по Разделу 6
Итоговая аттестация	4	4	4	-	-	-	Тестирование итоговое, конспект
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	

Руководитель программы



И.Г. Коваленко