

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ»

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,
по профилям подготовки «Физика. Технология»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Астрономия» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами дисциплины «Астрономия» является ознакомление студентов с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и её структурных элементов, формирование систематических знаний в области современной астрономической картины мира.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина «Астрономия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Сферическая астрономия.

Тема 1.1. Небесные координаты. Видимое годичное движение Солнца, его причины и следствия. Предмет астрономии. Задачи астрономии. Объекты, изучаемые в астрономии. Разделы астрономии. Возникновение и развитие астрономии. Звездное небо, созвездия. Понятие о небесной сфере. Основные точки и круги на ней. Системы координат на небесной сфере и их роль в установлении физической инерциальной системы отсчета.

Тема 1.2. Система счета времени. Календари, их задачи и основы. Измерение времени. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время. Местное, поясное, декретное время. Календарь.

Раздел 2. Небесная механика.

Тема 2.1. Строение и кинематика Солнечной системы. Движение Луны. Определение формы и размеров Земли. Триангуляция (наземная и космическая). Планеты. Видимые петлеобразные движения планет и их объяснение. Планетные конфигурации. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Аберрация и годичный параллакс – доказательства движения Земли.

Тема 2.2. Обобщенные законы Кеплера. Задача многих тел. Синодический, сидерический месяцы. Законы Кеплера. Методы определения масс небесных тел. Масса Земли. Прецессия и нутация земной оси. Открытие новых планет. Методы расчета траектории космических полетов. Космонавтика. Космические скорости. Элементарный расчет характеристик полета к Луне, Венере, Марсу с наименьшей затратой энергии

Раздел 3. Галактическая и внегалактическая астрономия.

Тема 3.1. Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Формула Погона. Шкала звездных величин.

Тема 3.2. Методы астрофотометрии. Элементы теоретической астрофизики. Инструменты, применяемые в астрономии. Законы поглощения света. Эффекты Зимана и Штарка. Квантовые законы излучения.

Тема 3.3. Современные представления о Солнечной системе. Земля как небесное тело. внутреннее строение Земли. Строение атмосферы Земли. Физические условия на Луне и ее рельеф. Планеты Солнечной системы.

Тема 3.4. Физика Солнца. Размеры, масса, светимость, средняя плотность, температура Солнца. Спектр Солнца. Вращение Солнца. Атмосфера Солнца.

Тема 3.5. Звезды. Основные характеристики звезд. Методы определения расстояний до звезд: тригонометрический и групповой параллаксы. Определение основных характеристик звезд: t° , R , светимости.

Тема 3.6. Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Основные группы звезд. Пульсары, квазары. Млечный путь. Звездные скопления: шаровые и рассеянные. Звездные ассоциации. Светлые и темные туманности. «Наша» Галактика, ее характеристики. Вращение Галактики. Спиральная структура Галактики.

Тема 3.7. Внегалактическая астрономия. Звездное население. Классификация галактик: неправильные, эллиптические, спиральные. Взаимодействующие галактики. Радиогалактики, квазары. Метагалактики.

Раздел 4. Космология и космогония.

Тема 4.1. Природа тел Солнечной системы. Физические условия на поверхности и в недрах планет. Гипотезы о возникновении и эволюции планет.

Тема 4.2. Внутреннее строение звезд. Эволюция звезд. Возникновение звезд. Эволюция звезд большой и малой массы. Нейтронные звезды. «Черные дыры»

Тема 4.3. Модель "горячей" Вселенной. Первые три минуты жизни Вселенной. Философские и методологические вопросы астрофизики. Проблема поиска разумной жизни во Вселенной.