

**Примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Астрономия»
на 2010/2011 учебный год**

XI класс
(1 ч в неделю, всего 35 ч)

Используемые учебные пособия:

1. Галузо, И.В. Астрономия. Учебное пособие для учащихся 11-го кл. учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. — Минск: Народная асвета, 2009.
2. Галузо, И.В. Астрономия: Сборник разноуровневых заданий / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. — Минск: Юнипресс, 2005.
3. Галузо, И.В. Практические работы и тематические задания по астрономии / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. — 7-е изд. — Минск: Аверсэв, 2009.
4. Шимбалев, А.А. Астрономия: Учебный звездный атлас / А.А. Шимбалев, И.В. Галузо, В.А. Голубев. — Минск: Юнипресс, 2005.
5. Шимбалев, А.А. Хрестоматия по астрономии / А.А. Шимбалев, И.В. Галузо, В.А. Голубев. — Минск: Аверсэв, 2005.
6. Галузо, И.В. Астрономия: Справочник школьника / И.В. Галузо, В.А. Голубев, А.А. Шимбалев. — Минск: УниверсалПресс, 2006.
7. Голубев, В.А. Астрономия: Основные понятия, таблицы / В.А. Голубев, И.В. Галузо, А.А. Шимбалев. — Минск: Аверсэв, 2005.

№ урока	Дата	Тема	Основное содержание	Демонстрации	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6

Раздел I. Введение в предмет астрономии

1		Предмет астрономии	Возникновение астрономии. Общее представление о масштабах и структуре Вселенной. Разделы астрономии. Астрономические наблюдения. Значение астрономии и её роль для формирования научного мировоззрения. Место астрономии среди других наук. Вклад российских и белорусских ученых в развитие астрономии	Карта неба или небесный глобус. Фотографии телескопов и обсерваторий. Школьный телескоп	[1, §1] [2, задание 1-1] [3, урок 1, упр. 4, 7]
Раздел II. Основы практической астрономии					
2		Звездное небо. Небесная сфера	Картина звёздного неба. Созвездия и яркие звёзды. Мифологические основы названий созвездий Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы	Схемы некоторых созвездий с наиболее яркими звёздами, изображение их на старинных картах и в атласах. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы на моделях и звёздных картах. Модель небесной сферы, звёздный глобус	[1, §2] [3, урок 2, упр. 4, 10 (вар. 2)] [5, Гиппарх]
3		Небесные координаты	Понятие о системах координат. Горизонтальная и экваториальная системы координат. Звёздные карты и атласы. Подвижная карта звёздного неба. Высота полюса мира над горизонтом	Изображение звёздного неба на картах и атласах. Схемы небесных систем координат	[1, §3] [3, урок 3, упр. 6]

4	Кульминация светил. Определение географической широты	Верхние и нижние кульминации светил. Картина суточного движения светил на различных широтах. Высота светила в кульминации. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям	Простейшие астрономические методы определения географической широты	[1, §4] [3, урок 4, упр. 5, 6]
5	Измерение времени. Определение географической долготы	Способы и единицы измерения времени. Определение географической долготы. Летоисчисление и календарь	Простейшие астрономические методы определения географической долготы	[1, §5] [2, задание 2-10] [3, урок 5, упр. 2 (в, г)]
Раздел III. Движение небесных тел				
6	Гелиоцентрическая система Коперника	Видимое движение планет. Становление научного мировоззрения о системе мира. Сущность гелиоцентрической системы Коперника. Конфигурации и условия видимости планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет. Формула связи между синодическим и сидерическим периодами	Схемы строения мира по Птолемею и Копернику. Несовпадение продолжительности синодического и сидерического периодов обращения планет	[1, §6] [3, урок 6, упр. 6, 10 (вар.2)] [5, Птолемей, Браге, Коперник, Галилей]
7	Видимое движение Солнца и Луны	Суточное и годовое движение Солнца. Эклиптика. Особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения	Годичное движение Солнца на моделях и звёздных картах. Движение Луны и её фазы. Схемы и фотографии солнечных и лунных затмений	[1, §7] [3, урок 7, упр. 6, 8]

8	Законы Кеплера	Предмет и задачи небесной механики. Первый закон Кеплера. Второй закон Кеплера. Третий закон Кеплера	Видимые и истинные движения планет на динамических моделях, звёздных картах	[1, §8] [3, урок 8, упр. 6 (вар.2), 7 (вар.2)] [5, Кеплер]
9	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения Ньютона. Уточнение законов Кеплера Ньютоном. Возмущения в движении небесных тел. Определение масс небесных тел	Схема, объясняющая возмущения в движении небесных тел	[1, §9] [3, урок 9, упр. 6(2)] [5, Ньютон]
10	Определение расстояний до небесных тел в Солнечной системе и их размеров	Определение размера и формы Земли. Определение расстояний методом горизонтального параллакса и радиолокационным методом. Определение размеров тел Солнечной системы	Схема горизонтального параллакса светила	[1, §10] [3, урок 10, упр. 6(2)]
11	Движение космических аппаратов	Космические скорости. Орбиты космических аппаратов. Движение искусственных спутников Земли. Проблемы и перспективы космических исследований	Схемы и внешний вид космических аппаратов различного назначения. Схемы орбит космических аппаратов различного назначения	[1, §11] [2, задание 3-13] [3, урок 11, упр.6 (вар.2)] [5, исследователи космоса]
Раздел IV. Сравнительная планетология				
12	Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы	Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет. Особенности строения Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы (гипотезы Канта, Лапласа, Шмидта)	Схема происхождения Солнечной системы	[1, §12] [3, урок 12, упр. 3 (вар.2)] [5, Джинс, Шмидт]

13		Планеты земной группы	Общие характеристики планет земной группы. Внутреннее строение планет земной группы. Поверхности и атмосферы планет земной группы	Космические снимки поверхности Земли и планет земной группы	[1, §13] [3, урок 13, упр.4 (вар. 2)] [5, Ломоносов, Тихов]
14		Планеты-гиганты	Атмосферы планет-гигантов. Внутреннее строение планет-гигантов. Кольца	Фотографии планет-гигантов с борта космических станций. Сравнительные размеры планет	[1, §14] [3, урок 14, упр. 5, 6]
15		Луна. Спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы	Физические условия на Луне. Спутники планет. Карликовые планеты. Астероиды. Метеориты. Кометы. Метеорные потоки. Значение изучения малых тел Солнечной системы	Фотографии рельефа лунной поверхности. Спутники планет с борта космических станций. Фотографии карликовых планет, астероидов, комет. Основные виды метеоритов	[1, §15–16] [2, задание 4-6] [3, урок 15, упр. 8, 9; урок 16, упр. 4 (вар.2), 8, 9] [5, Бредихин, Липский]
16		Контрольная работа 1	Разделы I–IV		
Раздел V. Методы исследований небесных тел					
17		Исследование электромагнитного излучения небесных тел	Электромагнитное излучение. Телескопы и их характеристики. Радиотелескопы и радиointерферометры. Внеатмосферная астрономия	Фотографии и схемы современных крупнейших телескопов и радиотелескопов	[1, §17)] [3, урок 17, упр. 5, 7] [5, Максутов, Жонголович]

18		Спектральный анализ в астрономии	Виды спектров. Химический состав небесных тел. Температура небесных тел. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Эффект Доплера	Спектры различных небесных тел	[1, §18] [2, задание 5-7] [3, урок 18, упр. 7] [5, Фраунгофер]
Раздел VI. Солнце – дневная звезда					
19		Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы	Общие сведения о Солнце. Спектр и химический состав. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца. Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона. Магнитные поля и активные образования	Спектр, спектрограмма Солнца. Солнце: фотосфера, пятна, грануляция, протуберанцы, вспышки, корона	[1, §19–20] [3, урок 19, упр. 5, 7; урок 20, упр. 2, 3]
20		Влияние Солнца на жизнь Земли	Интенсивность солнечного излучения вне оптического диапазона. Солнечный ветер. Солнечно-земные связи	Схема магнитосферы Земли. Фотографии полярных сияний	[1, §21] [2, задание 6-4] [3, урок 21, упр. 5] [5, Чижевский]
Раздел VII. Звезды					
21		Основные характеристики звёзд	Видимая и абсолютная звёздные величины. Определение расстояний до звёзд. Годичный параллакс. Светимость звёзд	Схема годичного параллакса	[1, §22] [3, урок 22, упр. 6] [5, Цераский]
22		Температура и размеры звёзд	Температура звёзд. Спектральная классификация звезд. Размеры звезд	Спектры, спектрограммы звезд	[1, §23] [3, урок 23, упр. 5]
23		Двойные звёзды. Масса звёзд	Типы двойных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Спектрально-двойные звёзды. Масса звёзд	График изменения блеска затменно-переменной звезды. Схема смещения линий в спектре двойной звезды	[1, §24] [3, урок 24, упр. 5, 6]

24		Эволюция звёзд	Диаграмма «спектр-светимость». Рождение звёзд. Эволюционные перемещения. Конечные стадии звёзд	Диаграмма «спектр-светимость». Физические характеристики звёзд и их взаимосвязь	[1, §25] [3, урок 25, упр. 4(в), 5(в)]
25		Нестационарные звёзды	Пульсирующие звёзды. Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Черные дыры	Графики изменения видимой яркости переменных звёзд различных типов	[1, §26] [2, задание 7-12] [3, урок 26, упр. 5]
Раздел VIII. Строение и эволюция Вселенной					
26		Наша Галактика	Структура Галактики. Звёздные скопления. Движение звёзд. Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости. Движение Солнца в Галактике. Вращение Галактики. Масса Галактики	Фотографии звёздных скоплений. Схема строения Галактики	[1, §27] [3, урок 27, упр. 7] [4] [5, Струве]
27		Межзвёздные газ и пыль	Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль. Космические лучи и межзвёздное магнитное поле	Фотографии туманностей	[1, §28] [3, урок 28, упр. 5, 6] [5, Воронцов-Вельяминов]
28		Звёздные системы — галактики	Типы галактик. Расстояние до галактик. Массы галактик. Галактики с активными ядрами. Квазары	Фотографии галактик различных типов	[1, §29] [3, урок 29, упр. 8] [4] [5, Хаббл, Амбарцумян]

29	Расширяющаяся Вселенная	Красное смещение. Закон Хаббла. Пространственное распределение галактик. Расширение Вселенной. Реликтовое излучение. Модели Вселенной.	Схема «разбегания» галактик	[1, §30] [3, урок 30, упр. 5] [5, Фридман, Зельдович]
30	Жизнь и разум во Вселенной	Антропный принцип. Проблемы возникновения и существования внеземных цивилизаций	Иллюстрации посланий землян другим цивилизациям	[1, §31] [2, задание 8-10]
31	Контрольная работа 2	Разделы VI– VIII		
Раздел IX. Астрономические наблюдения (во внеурочное время)				
32	Вечерние наблюдения (осенние)	Нахождение ярких звезд и основных созвездий. Изучение различий в видимой яркости и цвете звезд. Изучение суточного вращения звездного неба. Определение географической широты места по Полярной звезде. Наблюдение планет	Угломер (теодолит). Бинокль. Телескоп	[3, занятие 1] [4]
33	Дневные наблюдения Солнца	Определение географической широты по высоте Солнца в полдень. Наблюдение солнечных пятен и определение активности Солнца. Определение полуденной линии	Гномон. Солнечные часы. Телескоп с экраном	[3, занятие 2]
34	Вечерние наблюдения (весенние)	Наблюдение фазы Луны невооруженным глазом. Наблюдение Луны и планет в телескоп. Наблюдение двойных звёзд, туманностей, звёздных скоплений и галактик	Бинокль. Телескоп	[3, занятие 3] [4]

Резерв - 1 ч