

Пояснительная записка

Рабочая программа (**базовый уровень**) по астрономии для 10 и 11 классов старшей школы создана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня среднего (полного) общего образования, примерной программы среднего (полного) общего образования по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией В. А. Орлова (Сборник: Программы для общеобразовательных учреждений. 7-11 классы / Сост.: В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009).

Общая характеристика учебного предмета

Необходимость общего астрономического образования обусловлена тем, что знание основ современной астрономической науки дает возможность учащимся:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

Курс астрономии является курсом, обобщающим и завершающим не только астрономическое, но и все естественнонаучное образование выпускников старшей общеобразовательной школы.

Главная задача курса - дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии в XI классе должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии. Исходя из сказанного, и в данном варианте программы основными разделами являются "Строение Солнечной системы", "Физическая природа тел Солнечной системы", "Солнце и звезды", "Строение и эволюция Вселенной". Программа предусматривает применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление учащихся с природой Солнца и его влиянием на Землю. Учитывая мировоззренческую ценность достижений внегалактической астрономии и космологии, программа предусматривает ознакомление учащихся с многообразием галактик, особенностями радиогалактик и квазаров, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой "горячей Вселенной".

Цели изучения астрономии

Изучение астрономии в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- *усвоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной астрономической картины мира; наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования астрофизических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников

информации и современных информационных технологий;

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 34 часа для изучения астрономии на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования, в том числе в 10—11 классах по 17 учебных часов из расчета 0,5 учебных часа в неделю.

Содержание учебного материала

I. Введение в астрономию

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение Солнечной системы

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел Солнечной системы

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце -

Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Тематическое планирование, 11 класс

№	Темы раздела	Количество часов	Элементы содержания образования	Контроль качества знаний
1.	Общие сведения о Солнце	1	Общие сведения о Солнце	Фронтальный опрос
2.	Атмосфера Солнца	1	Атмосфера Солнца	Фронтальный опрос
3.	Внутреннее строение Солнца	1	Внутреннее строение Солнца	Фронтальный опрос
4.	Солнце и жизнь на Земле	1	Солнце и жизнь на Земле	Фронтальный опрос
5.	Расстояния до звезд	1	Расстояния до звезд	Фронтальный опрос
6.	Физическая природа звезд	1	Физическая природа звезд	Фронтальный опрос
7.	Связь физических параметров звезд	1	Связь физических параметров звезд	Фронтальный опрос
8.	Двойные звезды	1	Двойные звезды	Фронтальный опрос
9.	Физические переменные, новые и сверхновые звезды	1	Физические переменные, новые и сверхновые звезды	Фронтальный опрос
10.	Обобщение темы «Солнце и звезды»	1	Обобщение темы «Солнце и звезды»	Фронтальный опрос
11.	Наша Галактика	1	Наша Галактика	Фронтальный опрос
12.	Другие галактики	1	Другие галактики	Фронтальный опрос
13.	Метагалактика	1	Метагалактика	Фронтальный опрос
14.	Происхождение и эволюция галактик	1	Происхождение и эволюция галактик	Фронтальный опрос
15.	Происхождение и эволюция звезд	1	Происхождение и эволюция звезд	Фронтальный опрос
16.	Происхождение планет	1	Происхождение планет	Фронтальный опрос
17.	Жизнь и разум во Вселенной	1	Жизнь и разум во Вселенной	Итоговый зачет

Тематическое планирование, 10 класс

№	Темы раздела	Количество часов	Элементы содержания образования	Контроль качества знаний
1.	Что изучает астрономия	1	Что изучает астрономия	Фронтальный опрос
2.	Звездное небо	1	Звездное небо	Фронтальный опрос
3.	Измерение времени	1	Измерение времени	Фронтальный опрос
4.	Движение планет	1	Движение планет	Фронтальный опрос
5.	Развитие представлений	1	Развитие представлений	Фронтальный опрос
6.	Законы движения небесных тел	1	Законы движения небесных тел	Фронтальный опрос
7.	Уточнения Ньютона	1	Уточнения Ньютона	Фронтальный опрос
8.	Определение расстояний	1	Определение расстояний	Фронтальный опрос
9.	Система Земля - Луна	1	Система Земля - Луна	Фронтальный опрос

10.	Луна	1	Луна	Фронтальный опрос
11.	Планеты земной группы	1	Планеты земной группы	Фронтальный опрос
12.	Планеты - гиганты	1	Планеты - гиганты	Фронтальный опрос
13.	Астероиды	1	Астероиды	Фронтальный опрос
14.	Метеориты	1	Метеориты	Фронтальный опрос
15.	Кометы	1	Кометы	Фронтальный опрос
16.	Метеоры	1	Метеоры	Фронтальный опрос
17.	Обобщение темы «Солнечная система»	1	Обобщение темы «Солнечная система»	Итоговый зачет

Формы текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации учащихся

Текущий контроль осуществляется с помощью фронтального опроса, проверки домашнего задания

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме тестирования, контрольной работы или сдачи зачета

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме тестирования.

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Программа:

Левитан Е. П. Программа по астрономии (11 класс).

Сборник: Программы для общеобразовательных учреждений. 7-11 классы / Сост.: В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.

Учебник: Левитан Е. П. Астрономия: учебник для 11 класса – М.: Просвещение. 2009.