# Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для обучающихся 10 класса составлена на основе учебного плана, основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ № 44», Устава школы, с учетом авторской программы Чаругина В.М. издательства «Просвещение» .

УМК:

Учебник. УМК "Астрономия. 10–11 классы. Базовый уровень" В.М. Чаругин Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие

для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сферы

1-11). — ISBN 978-5-09-053966-1 Под ред. В.М. Чаругина

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен уровнем учебных способностей обучающихся школы, запросом родителей на образование, соответствие данной программы требованиям ФГОС среднего общего образования, Федеральному перечню учебников РФ (приказ МО РФ №253 от 30.03.2014года; приказ МО РФ № 506 от 07.06.2017года.) Программа составлена в соответствии с изменениями, внесенными в Федеральный государственный образовательный стандарта среднего общего образования. Учебный предмет входит в образовательную область «Естественно-научные предметы». Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: предметная неделя, НПК. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о системе оценивания ОУ в форме итогового проверочного теста.

# Место предмета в учебном плане.

Программа рассчитана на: 35 часов

10 класс –1- 2-е полугодие 35 часов (1 час в неделю). Программа по астрономии реализуется в течение 1 года. Распределение учебных часов по разделам программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Астрометрия | 5 |
| 3 | Небесная механика | 3 |
| 4 | Строение Солнечной системы | 7 |
| 5 | Астрофизика и звёздная астрономия | 7 |
| 6 | Млечный путь | 3 |
| 7 | Галактики | 3 |
| 8 | Современные проблемы астрономии | 3 |
| 9 | Строение и эволюция Вселенной | 2 |
|  | Резерв | 2 |
|  | *Итого:* | *35* |

# Содержание

**Введение в астрономию (2 ч)**

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства

этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

# Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

# Небесная механика (4 ч)

Цель изучения темы — развитее представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

# Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

# Астрофизика и звёздная астрономия (9 ч)

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

# Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучение темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

# Галактики (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

# Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

# Современные проблемы астрономии (3 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получат представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

# В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

* смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
* смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
* смысл физического закона Хаббла;
* основные этапы освоения космического пространства;
* гипотезы происхождения Солнечной системы;
* основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
* размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; уметь
* **приводить примеры:** роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
* **описывать и объяснять:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием

диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

* **характеризовать** особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
* **находить** на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
* использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
* **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

# Календарно-тематическое планирование.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема урока | Дата проведения | Корректировка |
|  | **Введение (1 ч)** |  |  |
| 1/1 | Введение в астрономию |  |  |
|  | **Астрометрия (5 ч)** |  |  |
| 2/1 | Звёздное небо |  |  |
| 3/2 | Небесные координаты |  |  |
| 4/3 | Видимое движение планет и Солнца |  |  |
| 5/4 | Движение Луны и затмения |  |  |
| 6/5 | Время. Календарь |  |  |
| **Небесная механика (3ч)** | | | |
| 7/1 | Система мира |  |  |
| 8/2 | Законы Кеплера движения планет |  |  |
| 9/3 | Космические скорости и межпланетные перелёты |  |  |
| **Строение Солнечной системы(7ч)** | | | |
| 10/1 | Современные представления о строении и составе  Солнечной системы |  |  |
| 11/2 | Планета Земля |  |  |
| 12/3 | Луна и её влияние на Землю |  |  |
| 13/4 | Планеты земной группы |  |  |
| 14/5 | Планеты – гиганты. Планеты карлики |  |  |
| 15/6 | Малые тела Солнечной системы |  |  |
| 16/7 | Современные представления о происхождении  Солнечной системы |  |  |
| **Астрофизика и звёздная астрономия (7ч)** | | | |
| 17/1 | Методы астрофизических исследований |  |  |
| 18/2 | Солнце |  |  |
| 19/3 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца |  |  |
| 20/4 | Основные характеристики звёзд |  |  |
| 21/5 | Белые карлики… |  |  |
| 22/6 | Новые и сверхновые звезды |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 23/7 | Эволюция звёзд |  |  |
| **Млечный путь (3ч)** | | | |
| 24/1 | Газ и пыль в галактике |  |  |
| 25/2 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления |  |  |
| 26/3 | Сверх массивная чёрная дыра в центре млечного  пути |  |  |
| **Галактики (3ч)** | | | |
| 27/1 | Классификация галактик. |  |  |
| 28/2 | Активные Галактики и квазары |  |  |
| 29/3 | Скопление галактик. |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (2ч)** | | | |
| 30/1 | Конечность и бесконечность Вселенной  Расширяющаяся Вселенная |  |  |
| 31/2 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое  излучение |  |  |
| **Современные проблемы астрономии (3ч)** | | | |
| 32/1 | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная  энергия |  |  |
| 33/2 | Обнаружение планет возле других звёзд |  |  |
| 34/3 | Поиск жизни и разума во Вселенной |  |  |
| 35 | Резерв |  |  |