

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 г. Нижние Серги

**Рабочая программа
по курсу «Астрономия»
для 11 класса
МКОУ СОШ № 1 г. Нижние Серги**

1. Пояснительная записка

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

2. Содержание курса «Астрономия»

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии.

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел.

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система.

Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований.

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойстве небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша галактика- Млечный Путь.

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Распределение учебных часов

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 35 часов для обязательного изучения астрономии.

11 класс-35 часов

3. Тематическое планирование

№	Содержание темы	Количество во часов	Тема урока
Предмет астрономии			
1	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития	2	1. Что изучает астрономия. 2. Наблюдения - основа астрономии.

	отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А.Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
Основы практической астрономии.			
2	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звёздная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	5	3. Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. 4. Видимое движение звезд на различных географических широтах. 5. Годичное движение Солнца. Эклиптика. 6. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. 7. Время и календарь.
Законы движения небесных тел.			
3	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	6	8. Развитие представлений о строении мира. 9. Конфигурации планет. Синодический период. 10. Законы движения планет Солнечной системы. 11. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. 12. Практическая работа с планом Солнечной системы. 13. Открытие и применение закона всемирного тяготения.
Солнечная система.			
4	Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	7	14. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. 15. Земля и Луна- двойная планета. 16. Две группы планет. 17. Природа планет земной группы. 18. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 19. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) 20. Метеоры, болиды, метеориты.
Методы астрономических исследований.			

5	<p>Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойстве небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.</p>	3	<p>21. Солнечная активность и ее влияние на Землю. 22. Движение искусственных спутников и космических аппаратов. (КА) 23. Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред»</p>
Звезды.			
6	<p>Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.</p>	5	<p>24. Солнце: его состав и внутреннее строение. 25. Физическая природа звезд. 26. Переменные и нестационарные звезды. 27. Эволюция звезд. 28. Проверочная работа «Солнце и солнечная система»</p>
Наша галактика- Млечный Путь.			
7	<p>Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.</p>	2	<p>29. Наша Галактика. 30. Наша Галактика.</p>
Галактики. Строение и эволюция Вселенной.			
8	<p>Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.</p>	5	<p>31. Другие звездные системы- галактики. 32. Космология начала XX в. 33. Основы современной космологии. 34. Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» 35. Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»</p>

4. Планируемые результаты.

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, а 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, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

5. Самостоятельная работа учащихся.

5.1 Формы самостоятельной работы учащихся.

Форма самостоятельной работы	Количество затраченного времени	Наличие технических средств
Самостоятельная работа «Характеристики солнечных и лунных затмений»	10 мин	
Домашняя контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии»	20 мин	
Самостоятельная работа по теме «Строение Солнечной системы»	10 мин	
Самостоятельная работа по теме «Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы»	10 мин	
Практическая работа с планом Солнечной системы	20 мин	
Домашняя контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»	20 мин	
Практическая работа по теме «Две группы планет Солнечной системы»	15 мин	
Домашняя контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы»	20 мин	
Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	15 мин	
Домашняя контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды»	20 мин	
Самостоятельная работа по теме «Наша Галактика»	15 мин	

5.2. Количество итоговых контрольных работ

6. Используемый учебно-методический комплекс:

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М.А. Кунаш.- М.: Дрофа, 2017 г.