
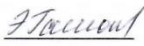



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 13» г. о. Нальчик

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
<p>Протокол заседания методического объединения учителей физики, математики, информатики, экономики, информационных технологий № 1 от «28» августа 2020г.  /Карцева И.Г./</p>	<p>Заместитель директора по УВР  /Гашокина Э.Т./ от «28» августа 2020 г.</p>	<p>Протокол заседания Педагогического совета № 1 от «29» августа 2020 г.</p> 

Рабочая программа

по астрономии
в 11 «А,Б» классах

Учитель Миновская В.И.

2020 - 2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии в 11 классе составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФКГОС СОО), требованиями к результатам освоения основной образовательной программы, примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 класс (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263. Составлена с учетом основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Гимназия №13» на 2020-2021 учебный год.

Астрономия в школе - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Цели и задачи изучения астрономии.

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- 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;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XXIв. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ «Гимназия №13» предмет «астрономия» в 11 классе относится к области естественных наук, и на его изучение в 11 классе отводится 35 часов в год, из расчета 1 час в неделю.

Требования

к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

Ученики должны:

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 использовать

- 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;

При изучении темы **«Практические основы астрономии»:**

— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

При изучении темы **«Строение Солнечной системы»:**

— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;

— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

При изучении темы **«Природа тел Солнечной системы»:**

— формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

— определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);

— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

При изучении темы **«Солнце и звезды»**:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

При изучении темы **«Строение и эволюция Вселенной»**:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

При изучении темы **«Жизнь и разум во Вселенной»**:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного

усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

А также

- 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, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернет, научно-популярных статьях.

Содержание учебного предмета «Астрономия»

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 часов)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (7 часов)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы

Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (3 часа)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Календарно-тематическое планирование

№		Тема урока	Кол. часов	Дата	
урока	урока по теме			По плану	По факту
Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)					
1.	1	Что изучает астрономия.	1	04.09	
2.	2	Наблюдения - основа астрономии.	1	11.09	
Тема 2. Практические основы астрономии (5 часов)					
3.	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1	18.09	
4.	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	1	25.09	
5.	3	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	02.10	
6.	4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	09.10	
7.	5	Время и календарь. Зачетная работа №1 по теме «Практические основы астрономии» (домашняя).	1	16.10	
Тема 3. Строение Солнечной системы (7 часов)					
8.	1	Развитие представлений о строении мира.	1	23.10	
9.	2	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1	30.10	
10.	3	Законы движения планет Солнечной системы.	1	13.11	
11.	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1	20.11	
12.	5	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1	27.10	
13.	6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	04.12	
14.	7	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Зачетная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы» (домашняя).	1	11.12	
Тема 4. Природа тел Солнечной системы (8 часов)					
15.	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	18.12	
16.	2	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1	25.12	
17.	3	Две группы планет. Практическая работа «Две группы планет солнечной системы».	1	15.01	
18.	4	Природа планет земной группы.	1	22.01	
19.	5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1	20.01	
20.	6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	05.02	
21.	7	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы,	1	12.02	
22.	8	Метеоры, метеориды, болиды и метеориты. Зачетная работа №3 «Солнце и Солнечная система» (домашняя).	1	19.02	
Тема 5. Солнце и звезды (5 часов)					
23.	1	Солнца: его состав и внутренне строение	1	26.02	
24.	2	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1	05.03	
25.	3	Физическая природа звезд.	1	12.03	
26.	4	Переменные и нестационарные звезды.	1	19.03	
27.	5	Эволюция звезд. Зачетная работа № 4 по теме «Солнце и звезды» (домашняя).	1	02.04	
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)					
28.	1	Наша Галактика.	1	09.04	
29.	2	Наша Галактика.	1	18.04	

30.	3	Другие звездные системы-галактики.	1	23.04	
31.	4	Космология начала XX века.	1	30.04	
32.	5	Основы современной космологии.	1	07.05	
Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной (3 часа)					
33.	1	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	14.05	
34.	2	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	21.05	
35.	3	Резервный урок.	1		

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2017
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2017.
3. Мультимедийные материалы Интернет по астрономии, космонавтике.
4. Дидактический материал к урокам, авторские презентации. (Миновская В.И.).
5. Презентации учащихся.

Материально – техническое обеспечение

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Примерные программы по учебным предметам. Астрономия 11класс.

Информационные средства

Электронные учебные издания по основным разделам курса.

Электронная база данных для создания тематических и итоговых тренировочных и проверочных материалов.

Технические средства обучения

Мультимедийный компьютер.

Мультимедиапроектор.

Экран.