

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края
Управление образования Предгорного муниципального
округа
МБОУ СОШ № 11

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
"Естествознания"

_____ Печенева А.Г.

Протокол №1 от «29» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Митусова А.И.

Приказ №1534 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №11

_____ Новикова Э.В.

Приказ №1534 от «30»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 10 класса

с. Юца 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы ; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета Астрономия 10 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2016г.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ №11 Предгорного муниципального округа на изучение предмета астрономия отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения -базовый.

Общая характеристика учебного предмета.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как 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 XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Место учебного предмета в учебном плане.

Изучение курса рассчитано на 34 часа. При планировании 2 часов в неделю курс может быть пройден в течение первого полугодия в 11 классе.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности, планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Основное содержание

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 свойствах 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. Проявления 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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примерные сроки
1	Астрономия, ее значение и связь с другими	2	1.09-8.09
2	Практические основы астрономии	5	15.09-13.10
3	Строение Солнечной системы	7	20.10-8.12
4	Природа тел Солнечной системы	8	15.12-9.02
5	Солнце и звезды	5	16.02-23.03
6	Строение и эволюция вселенной	4	6.04-27.04
7	Жизнь и разум во вселенной	1	4.05
8	Повторение	2	11.05-18.05

Требования к уровню подготовки выпускников

Должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера,

Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации
- естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2016
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

№ п/п	Тема	Содержание урока	Дата	Домашнее задание
Астрономия, ее значение и связь с другими науками - 2ч				
1. 1	Что изучает астрономия.	Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика развивались в тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной	05.09	§1 стр.3
2. 2	Наблюдения - основа астрономии	Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволоновая астрономия	12.09	§2 стр. 8 упр.1 стр. 19
Практические основы астрономии-6 ч.				
3. 1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин, разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени	19.09	§3,4 стр.20
4. 2	Видимое движение звезд на различных географических широтах	Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации	26.09	§5 стр. 28, упр. 4 стр.3 1
5. 3	Годичное движение Солнца. Эклиптика	Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических	03.10	§6 стр. 31, упр.5 (1,2) стр.33
6. 4	Движение и фазы Луны.	Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны.	10.10	§7 стр.34, упр. 6 стр.37

7. 5	Затмения Солнца и Луны.	Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисленные будущих затмений	17.10	§8 стр.38
8. 6	Время и календарь	Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль	24.10	§9 стр. 40, упр.7 стр.41
Строение солнечной системы-7ч.				
9. 1	Развитие представлений о строении мира	Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира	31.10	§10 стр.48
10. 2	Конфигурации планет. Синодический период	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет	14.11	§11 стр.54, упр. 9 стр. 57
11. 3	Законы движения планет Солнечной системы	Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца	21.11	§12 стр.58, упр. 10 стр.62
12. 4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы	28.11	§13 стр.64, рассмотреть решение задачи
13. 5	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы	05.12	§14 стр.72
14. 6	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе	Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее	12.12	§14 стр. 78

15. 7	Контрольная работа по теме «Основы астрономии. Строение солнечной системы»	Самостоятельное выполнение учащимися заданий по различным видам познавательной деятельности для выявления уровня усвоения школьниками материала по теме	19.12	Повторить §12
Природа тел солнечной системы-8ч.				
16. 1	Общие характеристики планет	Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы	26.12	§15 стр.81
17. 2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия	16.01	§16 стр.82
18. 3	Система Земля-Луна	Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материка. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны	23.01	§17, стр.85, упр. 13 стр.97
19. 4	Планеты земной группы	Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе	30.01	§18, стр.98
20. 5	Планеты гиганты, их спутники и кольца	Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец	06.02	§19, стр.107
21. 6	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения.	13.02	§20 (1,2), стр.114,

22. 7	Кометы, метеоры, болиды, метеориты	Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокремниевые	20.02	§20 (3,4), стр.118, упр.16 стр.128
23. 8	Самостоятельная работа по теме «Природа тел солнечной системы»	Самостоятельное выполнение учащимися заданий по различным видам познавательной деятельности для выявления уровня усвоения школьниками материала по теме	27.02	Повторить §15,16
Солнце и звезды-6 ч				
24. 1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца	Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики	05.03	§21(1,2) стр.129
25. 2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность	Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Период изменения солнечной активности	13.03	§21(3,4) стр.137, упр. 17 стр.143
26. 3	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд	Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды- гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их состав и возраст	19.03	§22 стр.143, упр.18 стр.152
27. 4	Массы и размеры звезд	Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры	03.04	§23, стр.1 53
28. 5	Переменные и нестационарные звезды	Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд	10.04	§24, стр. 163
29. 6	Контрольная работа по теме «Солнечная система. Солнце и звезды»	Самостоятельное выполнение учащимися заданий по различным видам познавательной деятельности для выявления уровня усвоения школьниками материала по теме	17.04	Повторить §16,21

Строение и эволюция Вселенной-4ч.				
30. 1	Наша Галактика	Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы»	24.04	§25(1,2), стр. 171
31. 2	Межзвездная среда. Движение звезд в Г алактике	Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек Сверхновых звезд	30.04	§25(3,4) стр. 176
32. 3	Другие звездные системы — галактики	Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик	07.05	§26, стр. 187, упр.21, стр. 196
33. 4	Основы современной космологии. Самостоятельная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение	15.05	§27, стр. 197
Жизнь и разум во вселенной-1ч.				
34. 1	Жизнь и разум во Вселенной	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании	22.05	§28, стр.207