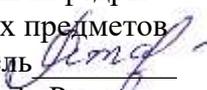


**Приложение к СОП СОО
МКОУ «Лицей №7 имени Шуры Козуб
с. Ново-Ивановского»**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №7 ИМЕНИ ШУРЫ КОЗУБ с. НОВО-ИВАНОВСКОГО» МАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНА

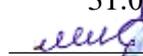
на заседании кафедры
профильных предметов
Руководитель 
Татарина А. Р.
Протокол № 1 от 28.08.2023г

СОГЛАСОВАНА

Методист по МР

О. И. Кучмасова
Протокол МС №1 от
29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
Приказ № 175 – ОД от
31.08.2023г.

Е.В.Хиврич



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Астрономия»

Уровень образования – среднее общее образование (базовый уровень)

Класс – 11

Учитель Снигирева Л.Н.

2023г.
с. Ново-Ивановское

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» для учащихся 11 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), на основе Основной образовательной программы МКОУ «Лицей № 7 имени Шуры Козуб с. Ново-Ивановского», в соответствии с авторской программой учебника «Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут., на основе примерной Программы среднего (полного) общего образования по курсу «Астрономия», рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

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 естественно-научной 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Основные задачи:

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

- общеобразовательные:
 - умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.
- предметно-ориентированные:
 - понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
 - развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения астрофизических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
 - воспитывать убежденность в позитивной роли астрономии в жизни современного общества, понимание перспектив развития достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики и др.;
 - применять полученные знания и умения для приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни.

Описание места УМК

1. Учебник Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс», «Астрономия. 10-11 класс». Учебник с электронным приложением.

2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия.11 класс», «Астрономия. 10-11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страта.

Интернет-ресурсы:

- Список полезных серверов по астрономии на ASTROLAB.RU
- Российская Астрономическая Сеть.
- www.ASTROLAB.ru - Российский астрономический портал.
- Проект «Астрогалактика».
- The AstroWorld - астрономический сайт. Справочная информация. Названия звезд. Каталог двойных звезд. Список созвездий. Каталог Мессье. Метеорные потоки. Кометы. Список периодических комет. Ожидаемые кометы. Спутники. Прохождения ИСЗ. Вспышки Иридиумов.
- Проект "Космос". Проводятся конкурсы работ на тематику будущего человечества и др.
- Земля и Вселенная: астрономия, космонавтика, науки о Земле.

- Знания-сила / Wissen ist Macht Новый астрофизический проект. Астрономия и физика. Исследования Космоса. Открытия ученых.
- The Planetary Society.
- Форум журнала «Новости космонавтики» Замечательный форум, ставший основной «мельницей идей» в неформальном сообществе российских энтузиастов ракетной техники и космонавтики.
- Астрофорум на Звездочете
- SETI Institute - программы исследований и новости по астрономии [Eng]
- Список конференций Астрономического института (страница портала Государственного АИ имени П.К. Штернберга МГУ)
- Список конференций на портале Института Космических Исследований
- Космический мемориал

Место учебного предмета в учебном плане

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в учебном году
11 класс	1 ч	34	34

Содержание учебного предмета

Введение в астрономию (1 ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

Практические основы астрономии (5 ч)

Звездное небо. 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 Способы определения географической широты. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

Строение солнечной системы (7 ч)

Видимое движение 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).

Природа тел солнечной системы (8 ч)

Система "Земля – Луна» Солнечные и лунные затмения. Природа Луны. 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

Солнце и звезды (6 ч)

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. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд, эффект Доплера. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Строение и эволюция Вселенной (7 ч)

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 Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет Жизнь и разум во Вселенной.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне **выпускник научится:**

- различать на базе имеющихся знаний термины и понятия: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, Большой Взрыв, 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, метеорные 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, реликтовое излучение, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- понимать смысл 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;
- осознавать 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;

- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- 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;
- анализировать исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- решать задачи, используя законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- 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;
- объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- 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;
- 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;
- 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);
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения Большого взрыва;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Учебно-тематическое планирование

№ раздел а	Содержание	Кол- во часов	Практическая часть		
			Проверочные работы	Лабораторные работы	Проекты
1	Астрономия, её значение и связь с другими науками	1			
2	Практические основы астрономии	5			
3	Строение солнечной системы	7		1	
4	Природа тел Солнечной системы	8			
5	Солнце и звезды	6	1		
6	Строение и эволюция Вселенной	7			
Итого		34	1	1	

Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения урока	
			план	факт
Астрономия, её значение и связь с другими науками (1)				
1	Что изучает астрономия. Наблюдения - основа астрономии.	1	02.09	
Практические основы астрономии (5)				
2	Звёзды и созвездия. Небесные координаты. Звёздные карты	1	05.09-09.09	
3	Видимое движение звёзд.	1	12.09-16.09	
4	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	19.09-23.09	
5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1	26.09-30.09	
6	Время и календарь.	1	03.10-07.10	
Строение Солнечной системы (7)				
7	Развитие представлений о развитии мира.	1	10.10-14.10	
8	Конфигурации планет. Синодический период.	1	17.10-21.10	
9	Законы движения планет Солнечной системы.	1	24.10-28.10	
10	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	07.11-11.11	
11	Практическая работа №1 "Работа с планом Солнечной системы"	1	14.11-18.11	
12	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	21.11-25.11	
13	Движение искусственных спутников.	1	28.11-02.12	
Природа тел Солнечной системы (8)				
14	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	05.12-09.12	
15	Земля и Луна - двойная планета.	1	12.12-16.12	
16	Две группы планет.	1	19.12-23.12	
17	Природа планет земной группы.	1	26.12-28.12	
18	"Парниковый эффект: польза или вред".	1	09.01-13.01	
19	Планеты гиганты, их спутники и кольца.	1	16.01-20.01	
20	Малые тела Солнечной системы.	1	23.01-27.01	
21	Метеоры, болиды, метеориты.	1	30.01-03.02	
Солнце и звезды (6)				
22	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1	06.02-10.02	
23	Солнечная активность и её влияние на Землю.	1	13.02-17.02	
24	Физическая природа звёзд.	1	20.02-24.02	
25	Переменные и нестационарные звёзды.	1	27.02-03.03	
26	Эволюция звёзд.	1	06.03-10.03	
27	Проверочная работа "Солнце и Солнечная система".	1	13.03-17.03	
Строение и эволюция Вселенной (7)				
28	Наша Галактика.	1	03.04-07.04	
29	Наша Галактика.	1	10.04-14.04	
30	Другие звёздные системы - галактики.	1	17.04-21.04	
31	Космология начала XX века.	1	24.04-28.04	
32	Основы современной космологии.	1	01.05-05.05	
33	Урок-конференция "Одиноки ли мы во Вселенной"	1	08.05-12.05	
34	Урок-конференция "Одиноки ли мы во Вселенной"	1	15.05-19.05	

