

10-05

Приложение № 11
к ООП СОО
приказ № 270 от 30.08.2023

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСХОДНЕНСКАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ В.И. КРИВОРОТОВА» КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании ШМО учителей естественного цикла
Руководитель ШМО _____ (Л.Н. Чижикова)
Протокол № ____ от ____ 2023 г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР _____ (_____)
«_____» _____ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Астрономия»
для 11 класса
уровень изучения : базовый**

Составитель: Мамонова И.А., учитель географии
Срок реализации программы: 1 год

2023 г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Рабочая программа составлена для учащихся 11 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Восходненская школа имени В.И. Криворотова».

Рабочая программа составлена на 34 часа на один год обучения (34 часа в 11 классе). Программа реализуется за счет инвариантной части учебного плана. Учебная нагрузка- 1 час в неделю. Срок реализации программы-1 год.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

Рабочая программа составлена в соответствии с

1. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями);
2. Авторской программой В.М.Чаругина «Рабочая программа к УМК «Астрономия 11 класс» , М , Просвещение, 2018г .
3. Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Восходненская школа имени В.И. Криворотова» Красногвардейского района Республики Крым;
1. Положением о рабочих программах, разрабатываемых по ФГОС-2021;

Последовательность изучения разделов и тем предусмотрена в соответствии с учебником В.М. Чаругин «Астрономия. 11 класс М , Просвещение, 2018г

II. Содержание программы курса «Астрономия»

Введение в астрономию (1 ч)

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.

Астрометрия (5 ч)

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.

Небесная механика (3 ч)

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.

Строение Солнечной системы (7 ч)

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

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

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: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды. 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.

Млечный Путь - наша Галактика (3 ч)

Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Тёмная материя. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.

Галактики (3 ч)

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Тёмная энергия.

Современные проблемы астрономии (3 ч)

Современные направления изучения Вселенной, возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых

звёзд и открытие ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; возможное число высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

III. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»

Предметные результаты

Строение Солнечной системы

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

- 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.
- 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

Природа тел Солнечной системы

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- 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, метеороиды, 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;

Солнце и звезды

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения 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;

Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- 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.

Жизнь и разум во Вселенной

Предметные результаты позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Метапредметные результаты

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей. Представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

Личностные результаты

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в познании природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

IV. Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	ЭОР
1.	Введение в астрономию	1	http://college.ru/astronomy/ -

			http://www.astrolab.ru
2.	Астронометрия	5	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
3.	Небесная механика	3	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
4.	Строение Солнечной системы	7	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
5.	Астрофизика и звёздная астрономия	7	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
6.	Млечный Путь-наша Галактика	3	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
7.	Галактики	3	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
8.	Строение и эволюция Вселенная	2	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
9.	Современные проблемы астрономии	3	http://college.ru/astronomy/ - http://www.astrolab.ru
	Итого	34	

К программе предусмотрены приложения:

Приложение №1. Календарно-тематическое планирование (с листами корректировки)

Приложение №2. Фонд оценочных материалов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

В.М. Чаругин. Астрономия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник, Издательство: М.: Просвещение, 2022 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень,
Задачник и тетрадь-практикум к УМК В.М. Чаругина

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://college.ru/astronomy/>

<http://www.astrolab.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766830

Владелец Зуйкина Ирина Серафимовна

Действителен с 23.08.2023 по 22.08.2024