

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки ХМАО-Югры

Администрация Нижневартовского района

МБОУ «Варьеганская ОСШ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей
гуманитарного цикла

_____ Т.Г. Фотеева

Протокол № 1
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Г.А.Кутлушина _____

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор школы

_____ С.Л. Антропова

Приказ от 31.08.2023 г.
№ 247-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Астрономия»
для обучающихся 11 класса

Варьеган, 2023

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена на основании:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной программы по астрономии для 11 класса;
- авторской программы Астрономия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут, 5-е изд., пересмотр., М., Дрофа, 2020.
- учебного плана МБОУ «Варьеганская ОСШ» на 2023-2024 учебный год.

Цели:

Изучение астрономии в 11 классе 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, строении 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.

Задачи:

- формирование у учащихся естественно - научной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями;
- современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям;
- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания;
- развить представление об этапах развития астрономической науки, о ее значимости для развития цивилизации;
- умение выстраивать стратегию самоконтроля и поиска возможных ошибок.

В метапредметном направлении:

- умение видеть астрономическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию для решения астрономических проблем, представлять ее в понятной форме;
- умение понимать и использовать астрономические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, аргументации;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать по предложенному алгоритму.

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания курса астрономии 11 класса;
- умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять терминологию предмета астрономии и символику;
- овладение представлением данных в виде таблиц, диаграмм для решения практико-ориентированных задач и овладение основными способами представления и анализа статистических данных, развитие навыков вычислений с помощью калькулятора.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложений, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвигать аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Предметные результаты

Выпускник научится:

- понимать 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;

- определять физические величины: 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;

- понимать смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

III. Содержание учебного предмета

Предмет астрономии (2 ч.) Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия; электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч.) Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (2 ч.) 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 движения небесных тел (5 ч.) 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 ч.) Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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, метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч.) Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана - Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч.) Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (3 ч.) Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч.) 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.

IV. Тематическое планирование с указанием видов контроля

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Виды контроля	
			тестирование	творческие и проектные работы
1	Предмет астрономии	2	1	-
2	Основы практической астрономии	5	1	1
3	Строение Солнечной системы	2	1	-
4	Законы движения небесных тел	5	1	1
5	Природа тел солнечной системы	8	1	3
6	Солнце и звезды	6	1	1
7	Наша Галактика – Млечный Путь	1	-	-
8	Строение и эволюция Вселенной	3	1	1
9	Жизнь и разум во Вселенной	2	1	1
	Итого	34	8	8

V. Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Ко-во часов	Вид контроля, измерители	Планируемые результаты	Дата	
					план	факт
Предмет астрономии (2 ч.)						
1	Что изучает астрономия	1	Предварительный, опорный конспект	знать/понимать: - смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы, принцип действия оптического телескопа; уметь: приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, объяснять смену дня и ночи в системе отсчета, связанной с Землей, в системе отсчета, связанной с Солнцем.	01.09	
2	Наблюдения - основа астрономии	1	Текущий, тестовые задания		08.09	
Основы практической астрономии (5 ч.)						
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	Предварительный, опорный конспект	знать/понимать: созвездие, небесные координаты, эклиптика; уметь: описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов, находить на небе основные созвездия Северного полушария, проводить простейшие астрономические наблюдения Солнца, Луны, планет, пользоваться звездной	15.09	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	Текущий, решение задач		22.09	
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1	Текущий, тестовые задания		29.09	
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1	Текущий, фронтальный опрос		06.10	
7	Время и календарь	1	Текущий, сообщения		13.10	

				картой.		
Строение Солнечной системы (2 ч.)						
8	Развитие представлений о строении мира	1	Предварительный, опорный конспект	знать/понимать: смысл физического закона Хаббла;	20.10	
9	Конфигурации планет. Синодический период	1	Текущий, тестовые задания	основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; уметь: использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца и Луны, звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта.	27.10	
Законы движения небесных тел (5 ч.)						
10	Законы движения планет Солнечной системы	1	Предварительный, опорный конспект	знать/понимать: основные этапы освоения космического пространства;	10.11	
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Текущий, тестовые задания	гипотезы происхождения Солнечной системы; смысл физических величин: парсек, параллакс, световой год,	17.11	
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	1	Текущий, решение задач	астрономическая единица;	24.11	
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения	1	Текущий, решение задач	уметь: приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, характеризовать особенности	01.12	

				методов познания астрономии .		
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	Текущий, сообщения		08.12	
Природа тел солнечной системы (8 ч.)						
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	Предварительный, опорный конспект	<p>знать/понимать: комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>уметь: характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел</p>	15.12	
16	Земля и Луна — двойная планета	1	Текущий, беседа по вопросам		22.12	
17	Две группы планет	1	Текущий, сообщения		29.12	
18	Природа планет земной группы	1	Текущий, фронтальный опрос		12.01	
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?»	1	Текущий, сообщения		13.01	
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	Текущий, фронтальный опрос		19.01	
21	Малые тела Солнечной системы(астероиды, карликовые планеты и кометы)	1	Текущий, тестовые задания		26.01	
22	Метеоры, болиды, метеориты	1	Текущий, сообщения		02.02	
Солнце и звезды (6 ч.)						
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1	Предварительный, опорный конспект	<p>знать/понимать: видимая звездная величина, спектральная классификация звезд, реликтовое излучение, смысл физических величин: парсек, параллакс, световой год, астрономическая единица, звездная величина,</p>	09.02	
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	Текущий, беседа по вопросам		16.02	
25	Физическая природа звезд	1	Текущий, фронтальный опрос		01.03	
26	Переменные и нестационарные звезды	1	Текущий, сообщения		15.03	
27	Эволюция звезд	1	Текущий, беседа по вопросам		22.03	

28	Проверочная работа	1	Тематический, задания	тестовые	основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; уметь: приводить примеры получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю 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.	05.04	
Наша Галактика – Млечный путь (1 ч.)							
29	Наша Галактика	1	Предварительный, конспект	опорный	знать/понимать: Галактика, размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; уметь: приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии.	12.04	
Строение и эволюция Вселенной (3 ч.)							
30	Другие звездные системы –	1	Предварительный,	опорный	знать/понимать:	19.04	

	галактики		конспект	Вселенная, всемирное и поясное время, Большой Взрыв, черная дыра; уметь: приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, характеризовать особенности методов познания астрономии.		
31	Космология начала XX в.	1	Текущий, сообщения		26.04	
32	Основы современной космологии	1	Текущий, тестовые задания		03.05	
Жизнь и разум во Вселенной (2 ч.)						
33	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	Итоговый, сообщения	знать/понимать: основные этапы освоения космического пространства;	04.05	
34	Итоговое тестирование за год	1	Итоговый, тестовые задания	уметь: 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; отделения ее от лженаук, оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	17.05	
	Итого	34				