

**Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования БМАОУ СОШ № 10**

Рабочая программа учебного предмета (курса)
«Астрономия»
(базовый уровень)
для 11 класса

г.Березовский, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.
2. Содержание учебного предмета, курса.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа направлена на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты.

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения учебного предмета, курса:

"Астрономия" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения учебного предмета:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

2. Содержание учебного предмета, курса

Введение в астрономию

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). 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 (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

Строение солнечной системы

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения 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).

Физическая природа тел солнечной системы

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). 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 (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

Солнце и звезды

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 (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей

звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Строение и эволюция Вселенной

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 (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Повторительно-обобщающие уроки

Современные открытия в области астрономии.

Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной.

Формы организации учебных занятий

- уроки-лекции
- уроки-собеседования
- уроки-соревнования
- уроки с групповыми формами работы
- уроки, которые ведут обучающиеся
- уроки-зачеты
- уроки-диалоги
- уроки-семинары

Основные виды учебной деятельности

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой;
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Вывод и доказательство формул.
- Анализ формул.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Анализ проблемных ситуаций.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

- Работа с раздаточным материалом.
- Решение экспериментальных задач.
- Измерение величин.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№	Темы	Количество часов			
		Всего	Практические работы	Контрольные работы.	Проекты
1	Астрономия, её значение и связь с другими науками	2			1
2	Практические основы астрономии	5		1	2
3	Строение Солнечной системы.	7	1	1	2
4	Природа тел Солнечной системы	8			4
5	Солнце и звезды	6			3
6	Строение и эволюция Вселенной	4		1	2
7	Жизнь и разум во Вселенной	2			
	Итого	34	1	3	14

Календарно-тематическое планирование (Приложение 1)

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Содержание учебного предмета	Демонстрация (наглядность, ТСО)	Педагогические условия реализации	Проектная и исследовательская деятельность	Формы тематического контроля
Астрономия, её значение и связь с другими науками (2 часа)						
1	Что изучает астрономия	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии.	Электронная карта звездного неба	Работа с интернет-ресурсами	Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии	
2	Наблюдения – основа астрономии	Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики	Небесная сфера, телескоп			

Основы практической астрономии (5 часов)

3	Звезды и созвездия	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.		Работа с интернет-ресурсами	История возникновения названий ярчайших объектов неба	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.				
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	Движение Земли вокруг Солнца	Подвижная карта звездного неба		«Белые ночи» - астрономическая эстетика в литературе.	
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.				Практическое домашнее задание

7	Время и календарь	Время и календарь	Солнечный и лунный календари, календари разных народов в древности	Работа с интернет-ресурсами		Домашняя контрольная работа № 1 «Практические основы астрономии»
Строение Солнечной системы (7 часов)						
8.	Развитие представлений о строении мира	Структура и масштабы Солнечной системы. Небесная механика.	Гео - и гелиоцентрическая система мира		Обсерватория Улукбека	
9.	Конфигурация планет. Синодический период.	Конфигурация и условия видимости планет..	Электронная модель Солнечной системы	Работа с интернет-ресурсами		
10.	Законы движения планет Солнечной системы.	Законы Кеплера.	Виды орбит		Научная деятельность Тихо Браге.	
11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров	Электронная модель Солнечной системы			Практические задания
12.	Практическая работа с планом Солнечной системы.		Школьный астрономический календарь	Работа с интернет-ресурсами		
13.	Открытие и применение закона всемирного	Определение масс небесных тел.			История открытия Нептуна.	

	тяготения.				История открытия Плутона. Клайд Томбо.	
14.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	Космические аппараты. Движение искусственных небесных тел.		Работа с интернет-ресурсами	Достижения СССР в освоении космоса.	Домашняя контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»
Природа тел Солнечной системы (8 часов)						
15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Происхождение Солнечной системы.				Практическое задание
16.	Земля и Луна – двойная планета.	Система Земля - Луна.		Работа с интернет-ресурсами	Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.	
17.	Две группы планет.	Планеты земной группы.	Школьный астрономический календарь			Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»

18.	Природа планет земной группы.		Фотографии планет			Подготовка сообщений по проблеме парникового эффекта
19.	Урок – дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»				Роль атмосферы в жизни Земли.	
20.	Планеты – гиганты, их спутники и кольца.	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	Фотографии планет	Работа с интернет-ресурсами		Практически е задания
21.	Малые тела Солнечной системы. (астероиды, карликовые планеты и кометы)	Малые тела Солнечной системы.				Практически е задания
22.	Метеоры, болиды, метеориты.	Астероидная опасность	Фотографии комет и болидов	Работа с интернет-ресурсами		Домашняя контрольная работа №3 «Природа тел солнечной системы»
Солнце и звезды (6 часов)						
23.	Солнце, его состав и внутреннее строение.	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной	Фотографии Солнца различными			Практическо е задание

		активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	методиками.			
24.	Солнечная активность и её влияние на Землю.	Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.			Исследования А.Л.Чижевского	Практическое задание
25.	Физическая природа звезд.	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.	Диаграмма «спектр-светимость»	Работа с интернет-ресурсами	Образование новых звезд.	Практическое задание
26.	Переменные и нестационарные звезды.	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.	Фотографии звезд		Механизм вспышки новой звезды	Практическое задание

		Коричневые карлики.				
27.	Эволюция звезд	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.			Правда и вымысел: белые и серые дыры.	Практические задания
28.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».					
Строение и эволюция Вселенной (4 часа)						
29.	Наша Галактика.	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя	Строение Галактики. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	Работа с интернет-ресурсами	История исследования Галактики	Практические задания
30.	Другие звездные системы-галактики.	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их		Открытие сейфертовских галактик	

		дыры и активность галактик.	основные характеристики . Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.			
31.	Космология начала XX века	Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.	Фотографии и рисунки галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.			Практические задания
32.	Основы современной космологии.	Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Спектральный	Графическая интерпретация эффекта Доплера. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	Работа с интернет-ресурсами	Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.	Практические задания

		анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана- Больцмана.				
Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)						
33-34.	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной»			Работа с интернет- ресурсами		

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.