

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г. Барнаула

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 38
с углубленным изучением отдельных предметов»**

«Рассмотрено»
На заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От 25.08.2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ № 38»
Е.В. Васин

25.08.2023 г.
Приказ № 112-р от 25.08.23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

Барнаул 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» составлена для учащихся 10-11 классов в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФГОС СОО);
- Приказа Министерства образования и науки Алтайского края от 04.08.2017 г. № 1622 «Об организации в 2017-2018 учебном году по подготовке к введению учебного предмета «Астрономия»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ №253 от 31.03.2014 г. об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями 2015 г., 2016 г., 2017г.);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 7.06.2017 г. №506 «о внесении изменений федерального компонента государственных образовательных стандартов»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 20.08.2017 г. № ТС 194/08;
- примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2017г.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- 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.

Продолжительность изучения и количество учебных недель:

Согласно учебному плану школы предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 10-11 классах отводится 35 часов

(в 10 классе 19 часов во 2 полугодии и в 11 классе 16 часов в 1 полугодии).

УМК АСТРОНОМИЯ 10-11 классы

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 10-11 класс» / М.: Дрофа. 2020 год.
2. М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова - Вельяминова, Е.К. Страута. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2018 год.

2.Содержание обучения.

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, метеороиды. 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 (2 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 (2 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 антитяготение.

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.

3. Планируемые результаты изучения предмета астрономии.

Требования к уровню подготовки учащихся Учащиеся должны:

1. Знать, понимать

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

2. Уметь

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, 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;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- 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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Вс его	Контро льные работы	Практич еские работы	
Раздел 1. Природа тел солнечной системы					
https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/					
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Солнце и звезды					
https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/					
Итого по разделу		6			
Раздел 3. Наша Галактика – Млечный Путь					
https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/					
Итого по разделу		2			
Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной					
https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/					
Итого по разделу		2			

Раздел 5. Жизнь и разум во Вселенной<https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/>

Итого по разделу

3

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ

16

5.Календарно-тематическое планирование.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА 2023-2024 учебный год

Предмет АСТРОНОМИЯ Класс 11 Учитель Ушкевич Сергей Владимирович Количество часов в неделю- 0,5 часа

Программа (гос., авт., кто автор, издательство) : Страут Е.К. Программа: Астрономия. Базовый уровень.
11 класс. /М. Дрофа. 2017 г. к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута.

Учебный комплекс для учащихся:

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник
« Астрономия. Базовый уровень. 10-11 класс» / М.: Дрофа. 2020 год.

Наличие методических разработок для учителя:

- 1.М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова - Вельяминова, Е.К. Страута.
« Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2018 год.

Календарно - тематическое планирование по астрономии в 11 классе (16 часов)

№ п/п	Темы уроков	Дата проведения		Кол -во часов	Из них			
		План	Факт		Лаб ора- торные (практи- ческие)	Конт рольные и диагности- ческие работы	Э кс- курсии	При- мечание
Природа тел солнечной системы (3 часа)								
1	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы.			1				
2	Малые тела Солнечной системы: метеороиды, метеоры, болиды, метеориты.			1				
3	Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.			1				
Солнце и звезды (6 часов)								
4	Звёзды – основные объекты во Вселенной. Состав и строение Солнца.			1				
5	Методы астрономических исследований.			1				

6	Расстояния до звезд. Диаграмма «спектр — светимость».			1				
7	Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звёзды.			1				
8	Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Закон смещения Вина.			1				
9	Повторение по теме «Солнце и звезды».			1				
Наша Галактика – Млечный Путь (2 часа)								
10	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления.			1				
11	Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).			1				
Строение и эволюция Вселенной (2 часа)								
12	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной.			1				
13	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.			1				
Жизнь и разум во Вселенной (3 часа)								
14	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.			1				
15	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.			1				

16	Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.			1					

	Количество часов	Выполнение УП	Причины невыполнения							
	По плану	Дано	Кол-во невыработ. часов	Причина	Программа	К.р.	Практические работы			
1 четверть										
2 четверть										
3 четверть										
4 четверть										
Год										

Б - отставали по болезни

ПД - праздничные дни

В – вакансия

П - перераспределение часов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. . Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник
« Астрономия. Базовый уровень. 10-11 класс» / М.: Дрофа. 2020 год.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. .М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова - Вельяминова, Е.К. Страута.
« Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2018 год.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. [http :// school - collection . edu . ru /](http://school-collection.edu.ru/) - единая коллекция ЦОРов
- 2.<http://www.astronet.ru/>

