

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Администрация Управления Образования Петропавловск - Камчатского округа**

**МБОУ "Средняя школа № 41"**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО

Зам. Директора по УР

Директор

\_\_\_\_\_  
И. И. Юхимчук  
от \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Е. Б. Зуева  
от \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И. М. Адволодкина  
от \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2850346)

**учебного курса «Астрономия»**

для обучающихся 11 класса

**Петропавловск - Камчатский 2023 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по АСТРОНОМИЯ для 11 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ООО;
- СанПин – «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 года №189;
- ООП ООО МБОУ «Средняя школа №41» ;
- Уставом образовательной организации МБОУ «Средняя школа №41» от 30.11.2015 г.;
- Учебным планом МБОУ «Средняя школа №41» на 2023 – 2024 учебный год.
- Примерными программами по учебному предмету Астрономия 11 класс.

Цели и задачи изучения астрономии:

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) и ориентирована на использование учебно – методического комплекта Астрономия 11 класс Б. А. Воронцов – Вельяминов, Е. К. Страут.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (7 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (6 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 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 (7 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. 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.

Солнце и звезды (4 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной (8 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение. 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.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

## 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.

### **Программа направлена 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, 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Изучение учащимися курса астрономии способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

## **Общая характеристика процесса изучения предмета Астрономия.**

Особенностью преподавания курса астрономии является логическая последовательность изложения тем, с целью прослеживания преемственности связи между изучаемыми законами, процессами и явлениями природы. Основные астрономические понятия объединяются общими целями и задачами.

Изучение курса астрономии основывается на знаниях учащихся, полученных ими при изучении физики в предыдущих классах, а также приобретенных на уроках химии, географии, биологии, математики и истории.

В программе дается распределение по главам и темам. В каждой главе приведены основные понятия и перечень демонстраций, допускающих использование различных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения материально-технической базы.

Астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

Наряду с освоением теорий и законов, изучением астрономических явлений и процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования школьниками полученных знаний в повседневной жизни.

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий образования, а так же методов современных образовательных технологий. В процессе обучения используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой. Методы обучения: проблемный метод, проектный метод, метод развивающего обучения, информационно - коммуникативные методы, объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый, или эвристический, метод; исследовательский метод.

В реализации данной программы используются следующие средства:

- учебно-наглядные пособия;

- организационно-

педагогические средства (учебные планы, экзаменационные тесты, карточки- задания, учебные пособия и т.п.)

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные зачеты, проверочные работы, практические работы, контрольные работы, как в традиционной, так и в тестовой формах.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение	2
2	Практические основы астрономии	7
3	Строение Солнечной системы	6
4	Природа тел Солнечной системы	7
5	Солнце и звезды	4
6	Строение и эволюция вселенной	8
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 11 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
<b>1. Введение (2 часа)</b>				
1	Предмет астрономии.	1	07.09.2023	
2	Наблюдения — основа астрономии	1	14.09.2023	
<b>2. Практические основы астрономии (7 часов)</b>				
3	Звезды и созвездия.	1	21.09.2023	
4	Небесные координаты и звездные карты.	1	28.09.2023	
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	05.10.2023	
6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1	12.10.2023	
7	Движение и фазы Луны.	1	19.10.2023	
8	Затмения Солнца и Луны.	1	26.10.2023	
9	Время и календарь.	1	09.11.2023	
<b>3. Строение Солнечной системы (6 часов)</b>				
10	Развитие представлений о строении мира.	1	16.11.2023	
11	Конфигурации планет. Синодический период.	1	23.11.2023	



12	Законы движения планет Солнечной системы.	1	30.11.2023	
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	07.12.2023	
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1	14.12.2023	
15	Полугодовое тестирование	1	21.12.2023	
<b>4. Природа тел Солнечной системы (7 часов)</b>				
16	Общие характеристики планет.	1	11.01.2024	
17	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	18.01.2024	
18	Система Земля – Луна.	1	25.01.2024	
19	Планеты земной группы.	1	01.02.2024	
20	Далёкие планеты.	1	08.02.2024	
21	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	1	15.02.2024	
22	Метеоры, болиды, метеориты.	1	22.02.2024	
<b>5. Солнце и звёзды (4 часа)</b>				
23	Солнце – ближайшая звезда	1	29.02.2024	
24	Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд.	1	07.03.2024	
25	Массы и размеры звёзд.	1	14.03.2024	

26	Переменные и нестационарные звезды.	1	28.03.2024	
<b>6. Строение и эволюция Вселенной (8 часов)</b>				
27	Наша Галактика.	1	04.04.2024	
28	Другие звездные системы – галактики.	1	11.04.2024	
29	Основы современной космологии.	1	18.04.2024	
30	Жизнь и разум во Вселенной.	1	25.04.2024	
31	Итоговое Годовое тестирование.	1	02.05.2024	
32	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	16.05.2024	
33	Урок -дискусия «Парниковый эффект: польза или вред?».	1	23.05.2024	
34	Применение знаний на практике.	1	23.05.2024	

## СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением.— М. : Дрофа, 2017.
- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. — М. : Дрофа, 2017.
- Рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.

1. [http:// standart.edu.ru](http://standart.edu.ru) – Новый стандарт общего образования.
2. [http:// fsu-expert.ru](http://fsu-expert.ru) – Портал по учебникам (Общественно – государственная экспертиза учебников).
3. [http:// school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. [http:// som.fsio.ru](http://som.fsio.ru) – Сетевое объединение методистов.
5. [http:// school.edu.ru](http://school.edu.ru) – Российский образовательный портал.
6. [http:// www.auditorium.ru](http://www.auditorium.ru) – Российское образование – сеть порталов.
7. <http://www.kvant.info/> Научно – популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».