

Муниципальное автономное  
общеобразовательное учреждение  
«Озерская средняя школа им. Д. Тарасова»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения учителей  
естественнонаучных дисциплин  
№1 от 28 августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

---

Гревцова С.В

29 августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по астрономии 11 класс

2023 – 2024 учебный год

Настоящая рабочая программа учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Озерская средняя школа им. Д.Тарасова» разработано в соответствии с:

1.1.1. Нормативными правовыми документами федерального уровня:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" (п. 22 ст. 2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п. 5 ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48);
- ПРИКАЗ от 17 мая 2012 года № 413 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего и среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;

1.1.2. Нормативными правовыми документами локального уровня:

- образовательной программой среднего общего образования Озерской средней школы им.Д.Тарасова;
- Примерной программе среднего общего образования на базовом уровне по астрономии 11 класс;
- Учебного плана Озерской средней школы им.Д.Тарасова на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа разработана на основе учебно-методического комплекса Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс».

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по астрономии являются:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, 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;
- 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;
- 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;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;
- 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.

## Содержание учебного курса

### Тематическое планирование

№	Тема урока
1	Повторение материала 10 класса
2	Входной мониторинг
<b>Планеты Солнечной системы (8 часов)</b>	
3-4	Планеты земной группы
5-6	Планеты гиганты
7-8	Малые тела Солнечной системы
9	Практическое занятие «Исследование с помощью телескопа»
10	Итоговый урок по разделу
<b>Солнце и звезды (12 часов)</b>	
11-12	Солнце - ближайшая звезда
13-14	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд
15	Решение задач
16-17	Массы и размеры звезд
18	Решение задач
19	Решение задач
20-21	Переменные и нестационарные звезды
22	Итоговый урок по разделу
<b>Строение и эволюция Вселенной (11 часов)</b>	
23	Важнейшие астрономические открытия
24-25	Основные этапы освоения космоса
26-27	Наша Галактика
28-29	Другие звездные системы - галактики
30-31	Основы современной космологии
32	Жизнь и разум во Вселенной
33	Итоговый урок по разделу. Итоговый мониторинг

