

*Ростовская область  
муниципальное образование Тацинский район*

*муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Скосырская средняя общеобразовательная школа*

«Утверждаю»  
решение педсовета протокол  
от «27» августа 2021 года № 1  
Директор школы:  И.В.Якуба



## **Рабочая программа**

По астрономии

---

Уровень общего образования (класс) среднее общее образование, 11 класс

Количество часов 33

Учитель Угроватова Ирина Сергеевна

Программа разработана на основе (рабочей программы к УМК

Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое  
пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа.

*2021-2022 уч.год*

## Пояснительная записка

**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.

**Место учебного предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, обоснование увеличения количества учебных часов (при необходимости)).**

В учебном плане, за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования отводится 34 часа в 11 классе из расчета 1 час в неделю.

По учебному плану МБОУ Скоырской СОШ на 2021-2022 учебный год на изучение астрономии отведен 1 час в неделю, 33 часа в год.

Тематическое планирование по астрономии в 11 классе рассчитано на 33 часа.

**Используемый учебно-методический комплект, включая электронные ресурсы, а также дополнительно используемые информационные ресурсы.**

При подготовке календарно-тематического планирования использовались следующие материалы:

1. Воронцов-Вельяминов. Астрономия. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. М.: Дрофа, 2018.- 224 с.: ил., 8 л. цв. вкл.
2. Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа.
- 3.. Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018. — 217, [7] с.

**Планируемые результаты освоения изучения учебного предмета в соответствии с примерными основными образовательными программами общего образования и образовательными программами образовательной организации. В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- воспроизводить, определять и различать понятия: созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время, конфигурация

планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица, Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты, звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год;

— перечислять исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения; механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; причины изменения светимости переменных звезд; смысл понятий космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение;

— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

— вычислять, определять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры

— по угловым размерам и расстоянию; расстояние до звезд по годичному параллаксу; расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; время существования звезд в зависимости от их массы; возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

— формулировать и обосновывать законы Кеплера, основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; закон Хаббла; справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

— описывать, характеризовать и объяснять особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; природу Луны и причины ее отличия от Земли; характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; явления метеора и болида, процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; последствия падения на Землю крупных метеоритов; внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; механизм вспышек новых и сверхновых; этапы формирования и эволюции звезды; движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; природу малых тел Солнечной системы и причины их значительных различий; физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр; основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»; основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; моделей различных типов звезд с моделью Солнца; выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;

— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

— интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

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

**Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Оценивание обучающихся производится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», «Положению о порядке выставления текущих, четвертных, полугодовых, годовых и итоговых отметок».

В качестве диагностики результативности работы по программе может использоваться: Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

## 2. Содержание учебного предмета

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

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

### **Практические основы астрономии**

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**

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**

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**

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**

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 антитяготение.

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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	<b>Астрономия, её значение и связь с другими науками.</b>	<b>2</b>		
1	Предмет астрономии.	1	<b>03.09</b>	
2	Наблюдения – основа астрономии.	1	<b>10.09</b>	
	<b>Практические основы астрономии.</b>	<b>5</b>		
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1	<b>17.09</b>	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	<b>24.09</b>	
5	Годичное движение Солнца по небу. Практическая работа №1 с подвижной картой звездного неба.	1	<b>01.10</b>	
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	<b>08.10</b>	
7	Время и календарь. КР№1 по теме «Практические основы астрономии»	1	<b>15.10</b>	
	<b>Строение Солнечной системы.</b>	<b>8</b>		
8	Научная картина мира	1	<b>22.10</b>	
9	Конфигурации планет. Синодический период.	1	<b>12.11</b>	
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1	<b>19.11</b>	
11	Определения расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	<b>26.11</b>	
12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1	<b>03.12</b>	

13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	<b>10.12</b>	
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1	<b>17.12</b>	
15	КР№2 по теме «Строение солнечной системы»	1	<b>24.12</b>	
	<b>Природа тел Солнечной системы.</b>	<b>8</b>		
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	<b>14.01</b>	
17	Система Земля – Луна. Земля	1	<b>21.01</b>	
18	Две группы планет Практическая работа №3 «Две группы планет солнечной системы»	1	<b>28.01</b>	
19	Природа планет земной группы.	1	<b>04.02</b>	
20	Планеты гиганты, их спутники и кольца.	1	<b>11.02</b>	
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	<b>18.02</b>	
22	Метеоры, болиды, метеориты.	1	<b>25.02</b>	
23	КР№3 по теме «Природа тел Солнечной системы»	1	<b>04.03</b>	
	<b>Солнце и звезды</b>	<b>8</b>		
24	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1	<b>11.03</b>	
25	Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность	1	<b>18.03</b>	
26	Расстояния до звезд. Практическая работа №4 «Использование годичного параллакса для определения расстояния до звезд»	1	<b>01.04</b>	
27	Спектры, цвет и температура звезд	1	<b>08.04</b>	
28	Размеры звезд. Плотность вещества	1	<b>15.04</b>	

29	Переменные и нестационарные звезды. Новые и сверхновые звезды	1	<b>22.04</b>	
30	Эволюция звезд	1	<b>29.04</b>	
31	КР№4 по теме «Солнце и звезды»	1	<b>06.05</b>	
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>2</b>		
32	Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики.	1	<b>13.05</b>	
33	Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной	1	<b>20.05</b>	
	Всего:	<b>33 часа</b>		

СОГЛАСОВАНО

Протокол от 26.08.2021 г. № 1  
заседания МО учителей естественнонаучных  
дисциплин

 Алексеева Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
26.08.2021 г.

 З.М.Акулова



