

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1 г.Спасска

Рассмотрено

на заседании МО учителей

математики, физики и  
информатики

Протокол № 1 от.  
31.08.2022

Согласовано

на педагогическом совете  
Протокол №1 от 31.08.2022

Утверждаю

Директор школы

О.А.Денисова

Приказ № 107 от. 31.08.2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО АСТРОНОМИИ**

#### **11 КЛАСС**

**Составитель:**

учитель физики

Кузюткина Е.И.

2022-2024 учебный год

# Рабочая программа по астрономии

## 11 классы

### Планируемые результаты изучения астрономии

#### Выпускник научится:

знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

уметь:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло поисковой, и профессионально-трудового выбора.

### Основное содержание

#### *I. Введение в астрономию (2 ч)*

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

Разделы астрономии. Связь астрономии с другими науками.

Значение астрономии в формировании мировоззрения человека.

#### *II. Практические основы астрономии (8 ч)*

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).

#### *III. Строение солнечной системы (7 ч)*

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).

#### *IV. Природа тел солнечной системы (6 ч)*

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, внутреннее строение Земли, строение атмосферы, климат, причины изменения времен года, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне и проблема происхождения, 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). Гипотезы происхождения малых тел. Солнечной системы. Астероидная безопасность. Карликовые планеты.

#### *V. Солнце и звезды (5 ч)*

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).

#### *VI. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)*

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).

### Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Название раздела, тем	Кол-во часов	Содержание учебного раздела	
			Теоретические основы	Практические и лабораторные работы, творческие и проектные работы, экскурсии и др.
1	Введение	2	2	0
2	Практические основы астрономии	8	5	3
3	Строение Солнечной системы	7	6	1
4	Природа тел солнечной системы	6	5	1
5	Солнце и звезды	5	4	1
6	Строение и эволюция Вселенной	6	5	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>7</b>

### Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока <b>Введение(2 часа)</b>
1	1.Предмет астрономии
2	2.Астрономические наблюдения- основа астрономии
<b>Практические основы астрономии (8 часов)</b>	
3	1.Звезды и созвездия
4	2.Небесные координаты и звездные карты
5	3.Видимое движение звезд на различных географических широтах
6	4.Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.
7	5.Движение и фазы Луны.
8	6.Затмения Солнца и Луны.
9	7.Время и календарь
10	8.Контрольная работа № 1 "Введение в астрономию. Практические основы астрономии "
<b>Строение Солнечной системы (7 часов)</b>	

11	1.Развитие представлений о строении мира
12	2.Конфигурация планет. Синодический период.
13	3.Законы движения планет Солнечной системы
14	4.Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
15	5.Движение небесных тел под действием сил тяготения
16	6. Обобщающее повторение
17	<b>7.Контрольная работа № 2 «Строение Солнечной системы»</b>
<b>Природа тел Солнечной системы (6 часов)</b>	
18	1.Общие характеристики планет Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение
19	2.Система Земля-Луна
20	3.Планеты земной группы
21	4.Планеты –гиганты
22	5.Планеты – карлики и малые тела
23	<b>6.Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»</b>
<b>Солнце и звезды (5 часа)</b>	
24	1.Солнце – ближайшая звезда
25	2.Расстояния до звезд
26	3.Массы и размеры звезд
27	4.Переменные и нестационарные звезды
28	<b>5.Контрольная работа № 4 «Солнце и звезды»</b>
<b>Строение и эволюция Вселенной (6 часов)</b>	
29	1.Наша Галактика
30	2.Другие звездные системы- галактики
31	3.Основы современной космологии
32	4.Жизнь и разум во Вселенной
33	<b>5.Контрольная работа № 5 "Строение и эволюция Вселенной»</b>
34	6.Астрономическая картина мира