

Министерство образования Пензенской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

<p>РАССМОТРЕНО На педагогическом совете Протокол №11 от 30.08.2023</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Тропина Л.Н. 30.08.2023</p>	<p>СВЕРЖАЮЩЕ Директор:  Клонина Е.А. 30.08.2023</p> 
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Астрономия»**  
**для обучающихся 11-х классов**

Пенза, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» составлена на основе авторской программы Е. К. Страут. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Программа составлена в соответствии с изменениями, внесенными в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану ОО, отводится в 11 классе 1 час в неделю, 34 часа в год.

Используемый учебник: Астрономия: учебник для 11 класса / Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Предметные результаты** изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

**В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

формировать представления о строении Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной;

понимать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;

владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

формировать представления о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшего научно-технического развития;

осознавать роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области.

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

формировать представления о методах и результатах исследований физической природы небесных тел и их систем, строения и эволюции Вселенной;

формировать представления о действии во Вселенной законов, открытых в земных условиях;  
формировать умения объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;  
формировать собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

## Содержание учебного предмета

### 11 класс

#### Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

#### Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

#### Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

#### Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

#### Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны, как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.

#### Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.

#### Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

#### Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>I</b>	<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	<b>2</b>
1	Что изучает астрономия.	1
2	Наблюдения – основа астрономии	1
<b>II</b>	<b>Практические основы астрономии</b>	<b>6</b>
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1

5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6	Движение и фазы Луны.	1
7	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1
8	Контрольная работа №1	1
<b>III</b>	<b>Строение Солнечной системы</b>	<b>7</b>
9	Развитие представлений о строении мира	1
10	Конфигурации планет.	1
11	Синодический период	1
12	Законы движения планет Солнечной системы	1
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1
14	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1
15	Контрольная работа №2	1
<b>IV</b>	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>8</b>
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
17	Земля и Луна - двойная планета	1
18	Две группы планет	1
29	Природа планет земной группы	1
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	
22	Метеоры, болиды, метеориты	
23	Контрольная работа №3	1
<b>V</b>	<b>Солнце и звезды</b>	<b>6</b>
24	Солнце, состав и внутреннее строение	1
25	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1
26	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд	1
27	Масса и размеры звезд	1
28	Переменный и нестандартные звезды	1
29	Контрольная работа №4	1
<b>VI</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>3</b>
30	Наша Галактика	1
31	Другие звездные системы — галактики	1
32	Основы современной космологии	1
<b>VII</b>	<b>Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>2</b>
33	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	1
<b>VIII</b>	<b>Повторение</b>	<b>1</b>
34	Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	1