

**Муниципальное казённое вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение  
«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №5»**

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель МО ЕМЦ _____ Шевенова Л.В. Протокол №1 от «28» 08 2024 г.	<b>«Согласовано»</b> Зам.директора по УВР _____ Менкенова В.В. Протокол №1 от «28» 08 2024 г.	<b>«Утверждено»</b> Директор МКВ(С)ОУ «В(С)ОШ №5» _____ Филиппов С.В. Приказ №92 от «28» 08 2024 г.
---	---	---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Предмет: Астрономия**

**Класс: 10**

**Уровень: базовый**

### **Программа разработана на основе:**

федерального закона об образовании от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом № 413 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года) и программы курса астрономии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (автор В.М. Чаругин).  
Методическое пособие. 10-11 класс «Просвещение» 2018г.

**Составитель: Маликов Д. М.**

2024-2025 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Закона РФ « Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012, на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и программы курса астрономии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (автор В.М. Чаругин). Методическое пособие. 10-11 класс «Просвещение» 2018г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, практических работ, выполняемых учащимися.

Место курса «Астрономия» в 10 классе в базисном учебном плане в объеме 34 часа в год (1 час в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование линии учебно-методического комплекса «Сферы» по астрономии, учебника «Астрономия» для 10–11 классов общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругина, издательства «Просвещение» 2018г.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

**По окончании 10 класса учащиеся должны знать и уметь:**

- Представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Знать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
- Знать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
- Знать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
- Уметь на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Знать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
- Знать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- Уметь получать представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
- Знать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и знать о термоядерном источнике энергии.
- Знать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Знать, как рождаются, живут и умирают звёзды.

- Знать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
- Уметь получать представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- Знать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.
- Уметь получать представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
- Знать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
- Должен понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
- Знать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- Знать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- Должен уметь проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			лаб. работы	зачет
1	Введение	1		
2	Астрометрия	5		1
3	Небесная механика	3		1
4	Строение солнечной системы	7		1
5	Астрофизика и звездная астрономия	7		1
6	Млечный путь	3		1
7	Галактика	3		1
8	Строение и эволюция Вселенной	2		1
9	Современные проблемы астрономии	3		
	Итого:	34		

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Введение (1 час)**

Введение в астрономию

### **Астрометрия (5 час)\_**

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь\_

### **Небесная механика (3 час)**

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

### **Строение солнечной системы(7 час)**

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

### **\_Астрофизика и звездная астрономия (7 час)**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и

переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

### **Млечный Путь (3 час.)**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

### **Галактики (3 час)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

### **Строение и эволюция Вселенной (2 час)**

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

### **Современные проблемы астрономии (3 час)**

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

### **Учебно – методическое обеспечение**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. 2009.
2. В.М. Чаругин Учебник для 10-11 класса
3. В.М. Чаругин Учебное пособие для образовательных организаций для 10-11 класса

**Календарно - тематический план  
по Астрономии (34 часа)**

<b>Номера уроков по порядку</b>	<b>№ урока в разделе, теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Плановые сроки изучения учебного материала</b>	<b>Скорректированные сроки изучения учебного материала</b>
<b>Введение (1 ч)</b>				
1	1	Введение в астрономию		
<b>Астрометрия (5 ч)</b>				
2	1	Звёздное небо		
3	2	Небесные координаты		
4	3	Видимое движение планет и Солнца		
5	4	Движение Луны и затмения		
6	5	Время и календарь		
<b>Небесная механика (3 ч)</b>				
7	1	Система мира		
8	2	Законы Кеплера движения планет		
9	3	Космические скорости и межпланетные перелёты		
<b>Строение Солнечной системы (7 ч)</b>				
10	1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы		
11	2	Планета Земля		
12	3	Луна и её влияние на Землю		
13	4	Планеты земной группы		
14	5	Планеты-гиганты. Планеты-карлики		
15	6	Малые тела Солнечной системы		
16	7	Современные представления о происхождении Солнечной системы		
<b>Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)</b>				
17	1	Методы астрофизических исследований		
18	2	Солнце		
19	3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца		
20	4	Основные характеристики звёзд		
21	5	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды		
22	6	Новые и сверхновые звёзды		

<b>Номера уроков по порядку</b>	<b>№ урока в разделе, теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Плановые сроки изучения учебного материала</b>	<b>Скорректированные сроки изучения учебного материала</b>
23	7	Эволюция звёзд		
<b>Млечный путь (3 ч)</b>				
24	1	Газ и пыль в Галактике		
25	2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления		
26	3	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути		
<b>Галактики (3 ч)</b>				
27	1	Классификация галактик		
28	2	Активные галактики и квазары		
29	3	Скопления галактик		
<b>Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</b>				
30	1	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная		
31	2	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение		
<b>Современные проблемы астрономии (3 ч)</b>				
32	1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия		
33	2	Обнаружение планет возле других звёзд		
34	3	Поиск жизни и разума во Вселенной		