

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Оренбургской области**

**Новоорского района**

**МОУ «СОШ с. Добровольское»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ «СОШ с. Добровольское»

Тубелис О. А.

Приказ №13/1  
от «29» 08. 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1258358)

**учебного предмета «Астрономия»**

**для обучающихся 10 – 11 классов**

Составитель: Украинский Вадим Викторович

учитель физики

**с. Добровольское 2023**

Рабочая программа по астрономии составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. 2015)
2. Федеральный государственный стандарт 2010 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897, зарегистрирован Минюстом России от 1 февраля 2011 г, регистрационный номер № 19644 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644), от 31.12.2015 № 1577.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2015г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Егорьевская СОШ».
5. Учебный план МБОУ «Егорьевская СОШ».
6. Положение МБОУ «Егорьевская СОШ» «О рабочей программе по учебному предмету (курсу).

### Планируемые результаты освоения ООП СОО

В результате изучения астрономии на базовом уровне в старшей школе ученик должен

*знать/понимать:*

- **смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- **смысл физических величин:** парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- **смысл физического закона Хаббла;**

- **основные этапы освоения космического пространства;**

- **гипотезы происхождения Солнечной системы;**

- **основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;**

- **размеры Галактики, положение и период**

- **обращения Солнца относительно центра Галактики;**

*уметь*

- **приводить примеры:** роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- **описывать и объяснять:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- **характеризовать** особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- **находить на небе** основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопе, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- **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.

## Содержание учебного предмета

### Предмет астрономии (2 ч)

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. 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 (5 ч)

*Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.* Звездные карты, 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 (4 ч).

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 массы небесных тел. Движение искусственных небесных тел.*

### Солнечная система (6 ч)

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

### Методы астрономических исследований (6 ч)

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

### Звезды (6 ч)

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояний 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 вспышковые 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 (2 ч)

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

### **Галактики. Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представления о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. *Эволюция Вселенной*. Большой взрыв. Реликтовое излучение. *Темная энергия*.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание учебного предмета	Количество часов
	<b>Предмет астрономии (2 ч)</b>		
1	Масштабы и структура Вселенной	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.	1
2	Далекie глубины Вселенной	Особенности методов познания в астрономии	1
	<b>Основы практической астрономии (5 ч)</b>		
3	Звездное небо	Звездные карты, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	1
4	Небесные координаты	<i>Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.</i>	1
5	Видимое движение планет и Солнца	Суточное движение светил. <i>Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.</i> Движение Земли вокруг Солнца.	1
6	Движение Луны и затмения	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	1
7	Время и календарь	Время и календарь.	1
	<b>Законы движения небесных тел (4 ч)</b>		
8	Система мира	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Структура и масштабы Солнечной системы.	1
9	Законы движения планет	Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	1
10	Космические скорости	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1
11	Межпланетные полеты	<i>Небесная механика. Законы Кеплера. Определение массы небесных тел. Движение искусственных небесных тел.</i> Космические аппараты.	1
	<b>Солнечная система (6 ч)</b>		
12	Современное представление о строении Солнечной системы	Происхождение Солнечной системы. Масштабы и строение Солнечной системы.	1
13	Планета Земля	Планеты земной группы.	1
14	Луна и ее влияние на Землю	Система Земля – Луна	1
15	Планеты земной группы	Планеты земной группы.	1
16	Планеты – гиганты. Планеты - карлики	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1

17	Малые тела солнечной системы Современные представления о происхождении Солнечной системы	Малые тела солнечной системы Астероидная опасность. Происхождение Солнечной системы.	1
	<b>Методы астрономических исследований (2 ч)</b>		
18	Методы астрономических исследований	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источники информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принципы их работы.	1
19	Методы астрономических исследований	Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	1
	<b>Звезды (8 ч)</b>		
20	Солнце	Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	1
21	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	Строение Солнца, солнечной атмосферы.	1
22	Основные характеристики звезд	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояний до звезд, параллакс.	1
23	Внутреннее строение звезд	Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.	1
24	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры	<i>Коричневые карлики.</i>	1
25	Двойные, кратные и переменные звезды	<i>Двойные и кратные звезды. Переменные звезды.</i>	1
26	Новые и сверхновые звезды	<i>Вспыхивающие звезды.</i>	1
27	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1
	<b>Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч)</b>		
28	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления Сверхмассивная черная дыра в центре в центре Млечного пути	Межзвездные газ и пыль. <i>Звездные скопления.</i> Состав и структура Галактики. Вращение Галактики. <i>Темная материя.</i>	1
	<b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)</b>		
29	Классификация галактик Активные галактики и квазары. Скопления галактик	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	1

		Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	
30	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии	Представления о космологии.	1
31	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение	Эволюция Вселенной. Реликтовое излучение. Красное смещение. Закон Хаббла. <i>Эволюция Вселенной.</i>	1
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия	Большой взрыв. <i>Темная энергия.</i>	1
33	Обнаружение планет около других звезд	Внесолнечные планеты.	1
34	Поиск жизни и разума во Вселенной	<i>Проблема существования жизни во Вселенной.</i>	1
35	Итоговое тестирование		1

№ урока п/п	Тема раздела, урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту	Причина корректировки
	<b>Предмет астрономии (2 ч)</b>				
1	Масштабы и структура Вселенной	1	01.09		
2	Далекие глубины Вселенной	1	08.09		
	<b>Основы практической астрономии (5 ч)</b>				
3	Звездное небо	1	15.09		
4	Небесные координаты	1	22.09		
5	Видимое движение планет и Солнца	1	29.09		
6	Движение Луны и затмения	1	06.10		
7	Время и календарь	1	13.10		
	<b>Законы движения небесных тел (4 ч)</b>				
8	Система мира	1	20.10		
9	Законы движения планет	1	10.11		
10	Космические скорости	1	17.11		
11	Межпланетные полеты	1	24.11		
	<b>Солнечная система (6 ч)</b>				
12	Современные представления о строении Солнечной системы	1	01.12		
13	Планета Земля	1	08.12		
14	Луна и ее влияние на Землю	1	15.12		
15	Планеты земной группы	1	22.12		
16	Планеты – гиганты. Планеты – карлики. Промежуточное тестирование	1	29.12		
17	Малые тела солнечной системы Современные представление о происхождении Солнечной системы	1	12.01		
	<b>Методы астрономических исследований (2 ч)</b>				
18	Методы астрономических исследований	1	19.01		
19	Методы астрономических исследований	1	26.01		



	<b>Звезды (8 ч)</b>				
20	Солнце	1	02.02		
21	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1	09.02		
22	Основные характеристики звезд	1	16.02		
23	Внутреннее строение звезд	1	<b>23.02</b>		
24	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры	1	02.03		
25	Двойные, кратные и переменные звезды	1	09.03		
26	Новые и сверхновые звезды	1	16.03		
27	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	1	30.03		
	<b>Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч)</b>				
28	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления Сверхмассивная черная дыра в центре в центре Млечного пути	1	06.04		
	<b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)</b>		13.04		
29	Классификация галактик Активные галактики и квазары. Скопления галактик	1	20.04		
30	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии	1	27.04		
31	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение	1	04.05		
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия	1	11.05		
33	Обнаружение планет около других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной	1	18.05		
34	Итоговое тестирование	1	<b>25.05</b>		