

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4 г. Балтийска

Принято  
на педагогическом совете  
29 июня 2018 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №4  
Л.Н. Чапля  
29 июня 2018 года  
Приказ № 197 от 29 июня 2018 года



Рабочая программа учебного предмета  
«Астрономия»  
10 класс, базовый уровень

Балтийск

2018 год

## 1. Пояснительная записка

Основой для рабочей программы по астрономии на 2018-2019 учебный год в 10 или 11 классах МБОУ СОШ № 4 являются:

1. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. №1089,
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 июня 2017 г. N 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089»
3. Рабочая программа Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, М. : Дрофа, 2017

Согласно действующему учебному плану, тематический план предусматривает в 10 или 11 классе обучение в объеме 1 часа в неделю, 35 часов в год  
УМК: Б.А.Воронцов- Вельяминов, Е.К. Страут, изд. Дрофа. 2017 г

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

**Планируемые результаты изучения темы «Астрономия, ее значение и связь с другими науками»**

**Уметь**

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

**Планируемые результаты изучения темы «Практические основы астрономии»**

**Знать и уметь:**

- определения терминов и понятий: созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время

**Уметь объяснять:**

- необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны
- причины затмений Луны и Солнца

**Умение применять:**

- звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд

**Планируемые результаты изучения темы «Строение Солнечной системы»**

**Знать и уметь:**

- сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- законы Кеплера
- особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

**Уметь объяснять:**

- причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

**Умение определять:**

- расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера

**Планируемые результаты изучения темы «Природа тел Солнечной системы»****Знать и уметь:**

- основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака
- понятия: Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты;
- существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения
- сравнение планет Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

**Уметь объяснять:**

- механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения

**Уметь описывать:**

- последствия падения на Землю крупных метеоритов;

**Планируемые результаты изучения темы «Солнце и звезды»****Знать и уметь:**

- физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности
- основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

**Уметь объяснять:**

- механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- причины изменения светимости переменных звезд;

**Уметь описывать и сравнивать:**

- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- механизм вспышек новых и сверхновых звезд
- этапы формирования и эволюции звезды;

**Умение определять:**

- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

**Планируемые результаты изучения темы «Строение и эволюция Вселенной»****Знать и уметь:**

- смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение;
- основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- закон Хаббла;
- основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;

**Уметь объяснять:**

- справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- 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.

**Уметь описывать и сравнивать:**

- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;

**Умение определять:**

- расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;

**Планируемые результаты изучения темы «Жизнь и разум во Вселенной»**

**Знать и уметь:**

методы исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата

- ✓ самостоятельное добывание знаний по учебнику и другим источникам информации
- ✓ -решение учебных проблем
- ✓ -выполнение практических и творческих заданий;
- ✓ -работа с звездной картой, таблицами, схемами, чтение, анализ и сравнение материала
- ✓ -работа в группе, парах

### 3. Содержание учебного предмета

**Тема 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.

**Тема 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.

**Тема 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.

#### **Тема 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.

#### **Тема 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.

#### **Тема 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.

#### **Тема Жизнь и разум во Вселенной**

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.

### **4. Тематическое планирование.**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
	Тема: Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
1	Предмет астрономии	
2	Наблюдения- основа астрономии	
	Тема: Практические основы астрономии	6
3	Звезды и созвездия	
4	Небесные координаты и звездные карты	
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах	
6	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика	
7	Движение и фазы Луны. Затмения.	
8	Время и календарь	
	Тема: Строение Солнечной системы	7
9	Развитие представлений о строении мира	
10	Конфигурация планет и условия их видимости	
11	Синодический и сидерический периоды обращения планет	

12	Законы движения планет Солнечной системы	
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения	
15	Определение массы небесных тел.	
	Тема:Природа тел Солнечной системы	5
16	Происхождение Солнечной системы	
17	Система Земля-Луна	
18	Планеты земной группы	
19	Далекие планеты	
20	Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики	
	Тема:Солнце и звезды	8
21	Солнце- ближайшая звезда	
22	Атмосфера Солнца и солнечная активность	
23	Расстояния до звезд	
24	Основные характеристики звезд	
25	Массы и размеры звезд	
26	Переменные и нестационарные звезды	
27	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры	
28	Эволюция звёзд	
	Тема:Строение и эволюция Вселенной	5
29	Наша Галактика	
30	Другие звездные системы	
31	Скопление галактик	
32	Основы современной космологии	
33	Жизнь и разум во Вселенной	
34	Итоговый контроль	1
	Итого	34