

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
города Бузулука
«Средняя общеобразовательная школа №4»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по астрономии
11 класс
(ФКГОС)
на 2020-2021 учебный год**

(среднее общее образование)

Составитель:
Лавкова Вера Николаевна,
учитель физики, астрономии и
математики

Бузулук, 2020

1. Требования к уровню подготовки выпускников.

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, 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, Кассиопея, 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.

2. 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 (7 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 (6 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 (2 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 (4 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 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 (1 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.*

Промежуточная диагностика (1 ч)

Итоговая диагностика (1ч)

4. тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Содержание учебного предмета	Количество часов
	Предмет астрономии (2 ч)		
1	Предмет астрономии	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.	1
2	Наблюдения — основа астрономии	Особенности методов познания в астрономии. Наземные и космические телескопы, принципы их работы.	1
	Основы практической астрономии (7 ч)		
3	Звёзды и созвездия	Звездные карты, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	1
4	Небесные координаты и звёздные карты	<i>Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.</i>	1
5	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Суточное движение светил. <i>Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.</i>	1
6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	Движение Земли вокруг Солнца.	1
7	Движение и фазы Луны.	Видимое движение и фазы Луны.	1
8	Затмения Солнца и Луны	Солнечные и лунные затмения.	1
9	Время и календарь	Время и календарь.	1
	Законы движения небесных тел (6 ч)		
10	Развитие представлений о строении мира	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Структура и масштабы Солнечной системы.	1
11	Конфигурация планет. Синодический период	Конфигурация и условия видимости планет.	1
12	Законы движения планет Солнечной системы.	<i>Небесная механика. Законы Кеплера.</i>	1
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	1
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения	<i>Определение массы небесных тел. Движение искусственных небесных тел.</i>	1
15	История развития отечественной космонавтики.	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Космические аппараты.	1

		Достижения современной космонавтики	
	Солнечная система (6 ч)		
16	Общие характеристики планет.	Масштабы и строение Солнечной системы.	1
17	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Происхождение Солнечной системы.	1
18	Система Земля—Луна	Система Земля – Луна	1
	Промежуточная диагностика (1 ч)		
19	Промежуточное тестирование		1
	Солнечная система (продолжение)		
20	Планеты земной группы	Планеты земной группы.	1
21	Далекие планеты	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
22	Малые тела солнечной системы. Карликовые планеты	Малые тела солнечной системы Астероидная опасность.	1
	Методы астрономических исследований (2 ч)		
23	Расстояния до звезд	Определение расстояний до звезд, параллакс.	1
24	Характеристики излучения звезд	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источники информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	1
	Звезды (4 ч)		
25	Солнце – ближайшая звезда	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	1
26	Солнечно-земные связи	Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	1
27	Массы и размеры звезд	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических	1

		элементов. <i>Коричневые карлики.</i>	
28	Переменные и нестационарные звезды	<i>Двойные и кратные звезды. Переменные звезды. Вспыхивающие звезды. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.</i>	1
	Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч)		
29	Наша Галактика	Межзвездные газ и пыль. <i>Звездные скопления.</i> Состав и структура Галактики. Вращение Галактики. <i>Темная материя.</i>	1
	Галактики. Строение и эволюция Вселенной (3 ч)		
30	Другие звездные системы - галактики	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1
31	Основы современной космологии	Представления о космологии. Эволюция Вселенной. Реликтовое излучение. Красное смещение. Закон Хаббла. <i>Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Темная энергия.</i>	1
32	Жизнь и разум во Вселенной	Внесолнечные планеты. <i>Проблема существования жизни во Вселенной.</i>	1
	Итоговая диагностика (3 ч)		
33	Повторение и систематизация знаний по курсу «Астрономия»		1
34-35	Итоговое тестирование		2

5. Календарно-тематическое планирование 11 класс учитель Лавкова В.Н.

№ урока п/п	Тема раздела, урока	Количество часов	Дом задание	Дата по плану	Дата по факту
	Предмет астрономии (2 ч)				
1	Предмет астрономии	1	П 1		
2	Наблюдения — основа астрономии	1	П2		
	Основы практической астрономии (7 ч)				
3	Звёзды и созвездия	1	П 3		
4	Небесные координаты и звёздные карты	1	П4		
5	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	1	сообщение		
6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	1	П5		
7	Движение и фазы Луны.	1	П6		
8	Затмения Солнца и Луны	1	П6		
9	Время и календарь	1	П7		
	Законы движения небесных тел (6 ч)				
10	Развитие представлений о строении мира	1	П8		
11	Конфигурация планет. Синодический период	1	П 8		
12	Законы движения планет Солнечной системы.	1	П9		
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Сообщение		
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	П10		
15	История развития отечественной космонавтики.	1	П11		
	Солнечная система (6 ч)				
16	Общие характеристики планет	1	П12		
17	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	П18		
18	Система Земля—Луна	1	П13-		

			14		
	Промежуточная диагностика (1 ч)				
19	Промежуточное тестирование	1	Повт -ть теори ю		
	Солнечная система (продолжение)				
20	Планеты земной группы	1	П 15		
21	Далекие планеты	1	П16		
22	Малые тела солнечной системы. Карликовые планеты	1	П17		
	Методы астрономических исследований (2 ч)				
23	Расстояния до звезд	1			
24	Характеристики излучения звезд	1			
	Звезды (4 ч)				
25	Солнце – ближайшая звезда	1	П20		
26	Солнечно-земные связи	1	П21		
27	Массы и размеры звезд		П22		
28	Переменные и нестационарные звезды	1	П25, 26		
	Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч)				
29	Наша Галактика	1	П28, 29		
	Галактики. Строение и эволюция Вселенной (3 ч)				
30	Другие звездные системы - галактики	1	П31		
31	Основы современной космологии	1	п38		
32	Жизнь и разум во Вселенной	1	П 39		
	Итоговая диагностика (3 ч)				
33	Промежуточная аттестация.	1			
34	Повторение и систематизация знаний по курсу «Астрономия»	1	Повт орить теори ю		

3. Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по астрономии.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценки за устный ответ и контрольную работу

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

- обнаруживает правильное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также верное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ своими примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемыми и ранее изученными в курсе физики вопросами, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но в нем не используются собственный план рассказа, свои примеры, не применяются знания в новой ситуации, нет связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится,

- если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; обучающийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразование формул.

Оценка «2» ставится в том случае,

- если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

Оценка «2»

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- Оценка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка "5":

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка "4":

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух незначительных ошибок.

Оценка "3":

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчётах.

Оценка "2":

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.