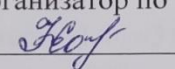



«Буканская средняя общеобразовательная школа» филиал  
Муниципального казённого общеобразовательного учреждения  
«Малобутырская средняя общеобразовательная школа»  
Мамонтовского района Алтайского края

«Рассмотрено»  
Педагогическим советом  
Протокол № 11  
«31» мая 2022 г.

«Согласовано»  
Организатор по УР  
  
Сопина Н.Ф.  
«  »            2022г.

«Утверждаю»  
Директор МКОУ  
«Малобутырская СОШ»  
  
Сиротина С.Н.  
Приказ № 94 от «02 »  
июня 2022 г.

Рабочая программа  
среднего общего образования

Астрономия

10- 11 класс

(35 часов)

Составитель: Высоцкая Наталья Викторовна,  
учитель астрономии

с. Буканское 2022 г.

«Буканская средняя общеобразовательная школа» филиал  
Муниципального казённого общеобразовательного учреждения  
«Малобутырская средняя общеобразовательная школа»  
Мамонтовского района Алтайского края

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Педагогическим советом	Организатор по УР	Директор МКОУ
Протокол № _11_	_____	«Малобутырская СОШ»
«31» мая 2022 г.	Сопина Н.Ф.	_____
	«__» _____ 2022г.	Сиротина С.Н.
		Приказ № 94 от «02 » июня 2022 г.

Рабочая программа  
среднего общего образования

Астрономия

10- 11 класс

(35 часов)

Составитель: Высоцкая Наталья Викторовна,  
учитель астрономии

с. Буканское 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по астрономии для 10-11 класса составлена в соответствии с авторской программы В.М. Чаругина «Астрономия 10 – 11 класс».

Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 10 или 11 классов предусматривает обучение астрономии в объеме **1 час** в неделю ( или 0.5 часа в 10 и 11 классах)

### Цели и задачи:

- развития познавательной мотивации в области астрономии;
- для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию.
- ситуации успеха, радости от познания.

### Задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

## 2. Планируемые результаты

При базовом изучении учащиеся 10-11 класса должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;  
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;  
решать задачи на применение изученных астрономических законов;  
осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;  
владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

### **3. Содержание курса**

#### **Введение (1 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

#### **Астрометрия (5 ч)**

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.

#### **Небесная механика (3 ч)**

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.

#### **Строение Солнечной системы (7 ч)**

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.

#### **Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)**

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.

#### **Млечный путь (3 ч)**

Газ и пыль в Галактике. Как образуются отражательные туманности. Почему светятся диффузные туманности. Как концентрируются газовые и пылевые туманности в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений.

Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной черной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь со взрывами сверхновых звёзд.

#### Галактики (3 ч)

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.

#### Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Конечность и бесконечность Вселенной — парадоксы классической космологии. Закон всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия между классическими представлениями о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрических свойств пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней. Расширяющаяся Вселенная. Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение. Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной. Реликтовое излучение — излучение, которое осталось во Вселенной от горячего и сверхплотного состояния материи на ранних этапах жизни Вселенной. Наблюдаемые свойства реликтового излучения. Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной.

#### Современные проблемы астрономии (3 ч)

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.

#### Резерв (1 ч)

**Содержание курса астрономии 10-11 представлено в сборнике с.7-14**

**Количество учебных часов**

1 часа в неделю, для 11 класса 0.5 часа в 10 классе 0,5 часа

**3.1.Учебный план**

1	Введение в астрономию	1 час
2	Астрометрия	5 часов
3	Небесная механика	3 часа
4	Строение солнечной системы	7 часов
5	Астрофизика и звездная астрономия	7 часов
6	Млечный путь	3 часа
7	Галактики	3 часа
8	Строение и эволюция вселенной	2 часа
9	Современные проблемы астрономии	2 часа
	Итого 34 часа + 1 час резерва	

**4.Тематическое планирование по астрономии 10-11 классы по учебнику Чаругина В.М.**

№ урок а	Тема	Кол-во часов	ДЗ	план	факт
<b>Глава 1. Введение в астрономию (1 час)</b>					
1	Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.	1	§ 1, 2		
<b>Глава 2. Астрометрия (5 часов)</b>					
2	Звездное небо. Небесные координаты.	1	§ 3, 4		
3	Видимое движение планет и Солнца.	1	§ 5		
4	Движение Луны и затмения.	1	§ 6		
5	Время и календарь.	1	§ 7		
6	Астрометрия.	1			
<b>Глава 3. Небесная механика 3 часа)</b>					
7	Система мира.	1	§ 8		
8	Законы движения планет.	1	§ 9		
9	Космические скорости. Межпланетные перелеты.	1	§ 10,11		
<b>Глава 4. Строение солнечной системы (7 часов)</b>					
10	Современные представления Солнечной системе. Планета Земля.	1	§ 12		
11	Планета Земля	1	§13		
12	Луна и ее влияние на Землю.	1	§ 14		
13	Планеты земной группы.	1	§ 15		
14	Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	1	§ 16		
15	Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1	§ 17,18		
16	Строение солнечной системы.	1	-		
<b>Глава 5. Астрофизика и звездная астрономия (7 часов)</b>					
17	Методы астрофизических исследований.	1	§ 19		
18	Солнце.	1	§ 20		
19	Внутреннее строение и источники энергии Солнца.	1	§ 21		
20	Основные характеристики звезд.	1	§ 22		
21	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.	1	§ 23,24		
22	Двойные, кратные и переменные звезды.	1	§ 25		
23	Новые и сверхновые звезды.	1	§ 26		
24	Эволюция звезд	1	§ 27		
<b>Глава 6. Млечный путь (3 часа)</b>					
25	Газ и пыль в галактике.	1	§ 28		
26	Рассеянные и шаровые звездные скопления.	1	§29		
27	Сверхмассивная черная дыра в центре галактики.	1	§ 30		
<b>Глава 7. Галактики (3 часа)</b>					
28	Классификация галактик	1	§ 31		
29	Активные галактики и квазары.	1	§ 32		

30	Скопления галактик.	1	§33		
<b>Глава 8. Строение и эволюция вселенной (2 часа)</b>					
31	Конечность и бесконечность вселенной – парадоксы классической космологии.	1	§ 34, 35		
32	Модель горячей вселенной и реликтовое излучение.	1	§,36		
<b>Глава 9. Современные проблемы астрономии (2 часа)</b>					
33	Ускоренное расширение вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд.	1	§ 37		
	Обнаружение планет возле других звезд	1	§38		
34	Поиск жизни и разума во вселенной.	1	§ 39		
<b>Резерв 1 час</b>					

### Нормативно- правовые документы

#### Нормативная база:

1. Положение о рабочей программе МКОУ «Малобутырская СОШ»
2. Учебный план «Малобутырская СОШ» филиала МКОУ «Буканская СОШ»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2022-2023 учебный год.

### Учебно-методические пособия

Для учителя:

1. Чаругин В.М. Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень), М.Просвещение 2017.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика.Астрономия. 7-11 класс, В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М. : Дрофа, 2010 г.;
3. Оськина В. Т. Астрономия. 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П.Левитана. - Волгоград: Учитель, 2006 г.
4. Воронцов-Вельяминов Б. А. Методика преподавания астрономии в средней школе. Пособие для учителя, М. Просвещение 1985.

Для учащихся

1. Чаругин В.М. Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень), М.Просвещение 2017.
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.





