

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию города Барнаула  
МБОУ "СОШ №98"

РАССМОТРЕНО  
МО точных наук  
Протокол от 24.08.2023  
№4

СОГЛАСОВАНО  
с педагогическим советом  
МБОУ «СОШ №98»  
Протокол от 25.08.2023  
№13



ТВЕ ДЯ ДАЮ  
Директор МБОУ «СОШ №98»  
Т.И. Ряполова  
Приказ от 31.08.2023 №276

**Рабочая программа**  
по предмету «Астрономия» в 11 классе среднего (полного) образования (базовый уровень)

Составитель:  
учитель физики  
Никулина Т.В.

**Барнаул 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» составлена на основе следующих нормативных и методических документов:

1. Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования;
2. Федерального перечня учебников, утверждённых, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
3. Учебного плана МБОУ «СОШ №98» г. Барнаула;
4. Годового календарного графика МБОУ «СОШ №98» г. Барнаула;
5. Положения о рабочей программе учебных предметов МБОУ «СОШ №98»
6. Образовательной программы среднего (полного) образования МБОУ «СОШ №98»
7. Письмо Минобрнауки России от 20.06.2017 N ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия" (вместе с "Методическими рекомендациями по введению учебного предмета "Астрономия" как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования"
8. Авторская рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.

### Используемый учебно-методическая документация

1. Авторская рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.
2. Астрономия, 11 класс, Методическое пособие, Кунаш М.А., 2017
3. Н.Н. Гамулина. Проверочные и контрольные работы по астрономии к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. — М. : Дрофа, 2018.
4. Учебник Астрономия 11 класс. Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута,- — М. : Дрофа, 2018.

Изучение астрономии в 11 классе на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- - Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

### **Место предмета астрономия в учебном плане**

На основании учебного плана МБОУ «СОШ № 98»: в 11 классах 1 учебный час в неделю, предусмотрено 34 часа в год. Уровень обучения – базовый.

### **Общая характеристика учебного процесса**

Основной **формой организации** образовательного процесса является классно-урочная форма. При преподавании предмета акцент делается на современные научные представления в области астрономии.

### **Планируемые результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне 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 звездной 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, использование методов исследования в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов, 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 в 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, отделение ее от лженаук;

- оценивание информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- **Система оценивания**

- При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий разные виды контроля:

Виды контроля	Формы и методы контрольно-оценочных процедур	Критерии оценивания Отметка – «2»-«5»
Текущий	Устный ответ, выполнение практических заданий, решение задач	Отметка – «2»-«5»
Тематический	Контрольная работа по итогам изучения темы	Отметка – «2»-«5»
Итоговый	Итоговая контрольная работа	Отметка – «2»-«5»

- **Критерии оценки устных ответов учащихся:**

Оценка 5    ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка 4    ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка 3    ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка 2    ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

- **При тестировании:** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
91 - 100	отлично
76 - 90	хорошо
51 - 75	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

- **Оценка самостоятельных и контрольных работ**
- Оценка «5» - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- Оценка «4» - ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
- Оценка «3» - ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.
- Оценка «2» - ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

– **Перечень ошибок:**

- **Грубые ошибки**
- 1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
- 2. Неумение выделять в ответе главное.
- 3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
- 4. Небрежное отношение к оборудованию.
- **Негрубые ошибки**
- 1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
- 2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.
- **Недочеты**
- 1. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.
- 2. Орфографические и пунктуационные ошибки

**Формы организации учебной деятельности обучающихся**

- классно-урочная (изучение нового, выполнение практических работ, контроль);
- индивидуальная и индивидуализированная;
- групповая работа;
- внеклассная работа, исследовательская работа;
- самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

**Содержание учебного предмета.**

**1 час в неделю; всего 34 часа**

глава	Содержание программы	Количество часов
I	Глава 1. Астрономия, её значение и связь с другими науками.	2
I, II	Глава 2. Практические основы астрономии.	5
II	Глава 3. Строение Солнечной системы.	7
II, III	Глава 4. Природа тел солнечной системы.	8
III, IV	Глава 5. Солнце и звёзды.	6
IV	Глава 6. Строение и эволюция Вселенной.	5
IV	Глава 7. Жизнь и разум во вселенной.	1
		Всего 34

### **1. 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.

### **2. 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.

### **3. 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.

### **4. 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.

### **5. 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.

## 6. 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.

## 7. 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.

### Программой предусмотрено проведение практических работ (4):

Практические работы включены в программу в качестве элемента урока:

**Практическая работа №1** «Определение экваториальных (горизонтальных) координат светил звездного неба»

**Практическая работа №2** «Изучение видимого звездного неба»

**Практическая работа № 3** «Работа с планом Солнечной системы»

**Практическая работа №4** ««Две группы планет Солнечной системы»»

Тексты инструкций к практическим работам приведены в пособии «Практикум»

### Программой предусмотрено проведение контрольных работ (4):

Контрольные работы включены в программу в качестве элемента урока:

**Контрольная работа №1.** «Практические основы астрономии»

**Контрольная работа № 2** «Строение Солнечной системы.»

**Контрольная работа № 3** «Природа тел Солнечной системы»

**Контрольная работа №4** «Солнце и звезды»

## Тематический поурочный план по астрономии 11 класс

( 1 час в неделю, 34 часа в год)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Глава 1. Астрономия, её значение и связь с другими науками. 2ч</b>		
1.1	Что изучает астрономия	1
1.2	Наблюдения – основа астрономии	1

<b>Глава 2. Практические основы астрономии. 5ч</b>		
2.1	Звёзды и созвездия. Небесные координаты. Звёздные карты. <b>Практическая работа №1</b> «Определение экваториальных (горизонтальных) координат светил звездного неба»	1
2.2	Видимое движение звёзд на различных географических широтах. <b>Практическая работа №2</b> «Изучение видимого звездного неба»	1
2.3	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1
2.4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
2.5	Время и календарь. <b>Контрольная работа №1.</b> «Практические основы астрономии»	1
<b>Глава 3. Строение Солнечной системы. 7ч</b>		
3.1	Развитие представлений о строении мира.	1
3.2	Конфигурации планет. Синодический период.	1
3.3	Законы движения планет Солнечной системы.	1
3.4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
3.5	<b>Практическая работа № 3</b> «Работа с планом Солнечной системы»	1
3.6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1
3.7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов. <b>Контрольная работа № 2</b> «Строение Солнечной системы.»	1
<b>Глава 4. Природа тел солнечной системы. 8ч</b>		
4.1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
4.2	Земля и Луна - двойная планета.	1
4.3	Две группы планет.	1
4.4	Природа планет земной группы .	1
4.5	Урок – дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1
4.6	Планеты – гиганты, их спутники и кольца. <b>Практическая работа № 4</b> «Две группы планет Солнечной системы»	1
4.7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1
4.8	Метеоры, болиды, метеориты. <b>Контрольная работа № 3</b> «Природа тел Солнечной системы»	1
<b>Глава 5. Солнце и звёзды. 6ч</b>		
5.1	Солнце: его сосав и внутреннее строение.	1
5.2	Солнечная активность и её влияние на Землю. <b>Проверочная работа</b> «Солнце и солнечная система»	1
5.3	Физическая природа звёзд.	1
5.4	Переменные и нестационарные звёзды.	1
5.5	Эволюция звёзд.	1
5.6	Вспышка сверхновой – взрыв звезды в конце её эволюции. <b>Контрольная работа №4</b> «Солнце и звезды»	1
<b>Глава 6. Строение и эволюция Вселенной. 5ч</b>		
6.1	Наша Галактика.	1
6.2	Наша Галактика.	1
6.3	Другие звёздные системы – галактики.	1
6.4	Космология Начала XXв.	1
6.5	Основы современной космологии.	1
<b>Глава 7. Жизнь и разум во вселенной. 1 час</b>		
7.1	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
	<b>Итого</b>	<b>34 часа</b>



