

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Николаевская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано на педагогическом  
совете протокол №1 от 25.08.2023

Утверждаю  
Директор школы

\_\_\_\_\_ О.Е.Базеева

Приказ № 140-о от 31.08.2023 г.

Рабочая программа  
по астрономии в 11 классе  
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель:  
Зарытова Лариса Васильевна  
учитель физики и информатики  
первой квалификационной категории

с. Николаевка 2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии составлена на основе авторской программы а: Астрономия. 11 класс. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.-М.: Дрофа, 2004 г., соответствует требованиям ФкГОС основного общего образования.

Содержание рабочей программы соответствует требованиям ФкГОС основного общего образования, целям и задачам образовательной программы, Положению о разработке рабочих программ МБОУ «Николаевская СОШ».

Для обучения курсу по астрономии в 11 классе я использую учебник: Воронцов-Вельяминов. Астрономия. 11 кл.: Учебник для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2002 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

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

Изучение курса рассчитано на 35 часов. При планировании 1 часа в неделю в 11 классе. Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

### **Учебно – методический комплект**

- 1.Программа: Астрономия 11 класс. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.-М.: Дрофа, 2000 г
- 2.Учебник: Воронцов-Вельяминов. Астрономия. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2002
- 3.«Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов Б.А., 1982г.

### **Общие цели образования**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета**

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании рабочей программы по астрономии предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют 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 компетенций.

**Цель учебно-исследовательской деятельности** — приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения материала — от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения физических процессов «всеобщее — общее — единичное». Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, (картографическими и хронологическими) материалами. В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации,

представленной в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации. Специфика целей и содержания изучения астрономии на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности. Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)**

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, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; 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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **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.

### **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.

### **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.

### **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.

### **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.

### **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 верхскопления 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.

### **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.

### **Формы и средства контроля**

Общее количество практических работ, проводимых при изучении различных тем 8:

Практическая работа №1 «Изучение видимого звездного неба»

Практическая работа №2 «Определение экваториальных (горизонтальных) координат светил звездного неба»

Практическая работа №3 «Определение максимальной разницы времени для школьного двора и классной комнаты»

Практическая работа №4 «Определение географической широты(долготы) местности при помощи солнечных часов»

Практическая работа №5 «Определение географической широты местности по высоте Полярной звезды»

Практическая работа №6 «Определение чисел Вольфа на основе наблюдения в телескоп или по снимкам Солнца»

Практическая работа №7 «Определение параметров звезд с помощью диаграммы Герцшпрунга - Рассела»

Практическая работа №8 «Определение количества солнечной энергии, падающей на поверхность школьного двора»

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем 5:

Контрольная работа №1 по теме «Введение в астрономию»

Контрольная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы»

Контрольная работа №3 по теме «Физическая природа тел Солнечной системы»

Контрольная работа №4 по теме «Солнце и звезды»

Контрольная работа №5 по теме «Строение и эволюция Вселенной»

Кроме того, в ходе изучения данного курса астрономии проводятся тестовые и самостоятельные работы, занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

### Календарно-тематическое планирование по астрономии

№ п/п	Тема урока	§§	Дата проведения (примерная)	Дата проведения (фактич)
<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками.</b>				
1	Что изучает астрономия	П.1		
2	Наблюдения – основа астрономии	П.2		
<b>Практические основы астрономии</b>				
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	П.3;4		
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	П.5		
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	П.6		
6	Движение и фазы Луны.	П.7:8		
7	Время и календарь.	П.9		
<b>Строение солнечной системы</b>				
8	Развитие представлений о строении мира.			
9	Конфигурация планет. Синодический период.			
10	Законы движения планет солнечной системы.			
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.			
12	Практическая работа с планом Солнечной системы.			
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.			
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе.			
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.			
16	Земля и Луна – двойная планета.			
17	Две группы планет			
18	Природа планет земной группы.			
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред»			
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.			
21	Малые тела Солнечной системы.			
22	Метеоры, болиды и метеориты.			
<b>Солнце и звезды</b>				
23	Солнце: его состав и внутреннее строение			
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю			
25	Физическая природа звезд.			
26	Переменные и нестационарные звезды.			
27	Эволюция звезд.			
28	Проверочная работа «Солнце и солнечная система»			
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>				
29	Наша Галактика			
30	Наша Галактика			
31	Другие звездные системы			
32	Космология начала XX века			
33	Основы современной космологии			
34	«Одиноки ли мы во Вселенной» - урок-конференция			
35	«Одиноки ли мы во Вселенной» - урок-конференция			