

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия города Юрги»

Рассмотрено  
педагогического совета  
(протокол №11 от 31.08.2020)

Утверждаю  
Директор МАОУ «Гимназия города Юрги»  
Л.Ю. Карпова

31.08.2020



## **Рабочая программа**

по учебному предмету

**«Астрономия» (базовый уровень)**

Срок реализации: 1 года

(приложение к основной образовательной программе  
среднего общего образования)

Разработчики:  
Щеглова Л.Ю.,  
учитель физики

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия» 10 класс

### Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований

### **Предметные результаты:**

1. *понимать смысл:* геоцентрической и гелиоцентрической системы, видимых звездных величин, созвездий, противостояний и соединений планет, комет, астероидов, метеоров, метеоритов, метеороидов, планет, спутников, звезд, Солнечной системы, Галактик, Вселенной, всемирного и поясного времени, внесолнечных планет (экзопланет), спектральную классификацию звезд, параллакса, реликтового излучения, Большого Взрыва, черной дыры;

2. *понимать смысл физических величин:* парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

3. *понимать 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.

4. *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;

5. *описывать и объяснять:* различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, приливы и отливы; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физикохимических 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;

6. *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;

7. *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;

8. *использовать* компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

9. *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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

### **Предмет астрономии (2 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии (5 ч)**

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы (2 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелио-центрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

### **Законы движения небесных тел (5 ч)**

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 (8 ч)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

### **Солнце и звезды (6 ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

### **Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

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

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция

Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **Жизнь и разум во Вселенной (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.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>
Предмет астрономии	<b>2</b>
Основы практической астрономии	<b>5</b>
Строение Солнечной системы	<b>2</b>
Законы движения небесных тел	<b>5</b>
Природа тел Солнечной системы	<b>8</b>
Солнце и звезды	<b>6</b>
Наша Галактика - Млечный Путь	<b>2</b>
Строение и эволюция Вселенной	<b>2</b>
Жизнь и разум во Вселенной	<b>3</b>
	<b>35</b>

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Дата	Примечание
<b>Предмет астрономии (2 часа)</b>			
1/1	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований.		
2/2	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
<b>Основы практической астрономии ( 5 часов)</b>			
3/1	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта.		
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил.		
5/3	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.		
6/4	Время и календарь.		
7/5	<i><u>Контрольная работа №1 по теме "Основы практической астрономии"</u></i>		
<b>Строение Солнечной системы (2 часа)</b>			
8/1	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление		



	гелиоцентрической системы мира.		
9/2	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет..		
<b>Законы движения небесных тел (5 часов)</b>			
10/1	Законы Кеплера.		
11/2	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.		
12/3	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.		
13/4	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.		
14/5	<u>Контрольная работа №2 по теме: "Законы движения небесных тел".</u>		
<b>Природа тел Солнечной системы (8 часов)</b>			
15/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.		
16/2	Земля и Луна — двойная планета.		
17/3	Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.		
18/4	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.		
19/5	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
20/6	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.		
21/7	Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.		
22/8	<u>Контрольная работа №3 по теме: "Тела Солнечной системы".</u>		
<b>Солнце и звезды (6 часов)</b>			
23/1	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ.		

24/2	Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана.		
25/3	Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.		
26/4	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс.		
27/5	Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды.		
28/6	<u>Контрольная работа №4 по теме: "Солнце и звезды"</u>		
<b>Наша Галактика - Млечный Путь (2 часа)</b>			
29/1	Наша Галактика. Ее размеры и структура.		
30/2	Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).		
<b>Строение и эволюция Вселенной ( 2 часа)</b>			
31/1	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.		
32/2	Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		
<b>Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)</b>			
33/1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.		

34/2	Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии.		
------	--	--	--

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. :Дрофа, 2018. – 238,[2] с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).*
2. Страут, Е. К. *Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013. — 29, [3] с.*
3. Страут, Е. К. *Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с.*