

## **Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» 10 класс**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» (базовый уровень) составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016г. №2/16-з), Требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, учебного плана МБОУ гимназия им. И.А. Бунина, предметной линии учебников по астрономии для 10 классов (базовый уровень) авторов Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. (учебники рекомендованы к использованию при реализации обязательной части основной образовательной программы, приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345, с использованием программы по астрономии 10 класс Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. Программа учебного предмета «Астрономия» (базовый уровень) в соответствии с учебным планом гимназии рассчитана на 35 учебных часов. В 10 классе — 35 ч (1 час в неделю, 35 учебных недель).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»**

#### **Личностные результаты**

- 1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, любви к Отечеству и уважения к своему народу, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уверенности в его великом будущем, готовности к служению Отечеству в различных видах гражданской и профессиональной деятельности;
- 2) сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, ориентированного на поступательное развитие и совершенствование российского гражданского общества в контексте прогрессивных мировых процессов, способного противостоять социально опасным и враждебным явлениям в общественной жизни;
- 3) готовность к защите Отечества, к службе в Вооружённых Силах Российской Федерации;
- 4) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанному на диалоге культур, различных форм общественного сознания — науки, искусства, морали, религии, правосознания, понимание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ личностного саморазвития и самовоспитания в обществе на основе общечеловеческих нравственных ценностей и идеалов российского гражданского общества с учётом вызовов, стоящих перед Россией и всем человечеством; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, коммуникативной и др.);
- 6) сформированность толерантности сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) сформированность навыков социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

8) сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей (любовь к человеку, доброта, милосердие, равноправие, справедливость, ответственность, свобода выбора, честь, достоинство, совесть, честность, долг), компетентность

в решении моральных дилемм и осуществлении нравственного выбора; приобретение опыта нравственно ориентированной общественной деятельности;

9) готовность и способность к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) сформированность основ эстетической деятельности как части духовно-практического освоения действительности в форме восприятия и творческого созидания, включая эстетику быта, образования, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений, отношения к природе;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни (потребность в занятиях физкультурой и спортивно-оздоровительной деятельностью, отрицательное отношение к употреблению алкоголя, наркотиков, курению); бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий;

12) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации

13) собственных жизненных планов; гражданское отношение к профессиональной деятельности как возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;

13) основы экологического мышления, осознание влияния общественной нравственности и социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта природоохранной деятельности;

14) ответственное отношение к созданию семьи и будущему родительству на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни — любви, равноправия, заботы, ответственности — и их реализация в отношении членов своей семьи.

**Метапредметные результаты освоения программы по астрономии выпускниками старшей школы должны отражать:**

1) находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

2) анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

3) выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные; извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

4) готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Предметные результаты на базовом уровне изучения астрономии**

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

### **Предметные результаты**

#### **В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник на базовом уровне научится:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, 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.

## **Содержание учебного предмета «Астрономия» 10 класс**

### **Введение в астрономию**

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.

### **Практические основы астрономии**

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 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. 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, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

### **Солнце и звезды**

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.

## **Строение и эволюция Вселенной**

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

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.

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.

### **Примерный перечень наблюдений**

#### **Наблюдения невооруженным глазом**

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

#### **Наблюдения в телескоп**

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

### **Тематическое планирование**

**Астрономия. 10 класс / под ред. Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	1
2.	Наблюдения - основа астрономии.	1

3.	Звезды и созвездия.	1
4.	Небесные координаты и звездные карты	1
5.	Видимые движения звезд на различных географических широтах.	1
6.	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1
7.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
8.	Время и календарь.	1
9.	Развитие представлений о строении мира.	1
10.	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды.	1
11.	Законы Кеплера.	1
12.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
13.	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1
14.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
15.	Система Земля-Луна.	1
16.	Планеты земной группы.	1
17.	Далекие планеты.	1
18.	Спутники и кольца планет-гигантов.	1
19.	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	1
20.	Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.	1
21.	Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1
22.	Атмосфера Солнца.	1
23.	Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	1
24.	Годичный параллакс.	1
25.	Звезды, их основные характеристики.	
26.	Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды.	1
27.	Переменные и нестационарные звезды.	1

28.	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	1
29.	Другие галактики и их основные характеристики.	
30.	Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира.	1
31.	Жизнь и разум во Вселенной.	1
32.	Астрономическая картина мира. Заключительная лекция.	1
33.	Повторение.	1
34.	Итоговая контрольная работа.	1
35.	Обобщающее повторение.	1