

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа пос. Волжский Утёс муниципального района  
Шигонский Самарской области

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического  
объединения учителей  
естественно-  
математического цикла  
Протокол № 1 от 29.08.2019  
Руководитель МО \_\_\_\_\_  
Е.В. Юдина

ПРОВЕРЕНО  
Заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе  
\_\_\_\_\_  
Л.А. Чиликова  
29 августа 2019

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ СОШ пос.  
Волжский Утёс  
\_\_\_\_\_  
И.М. Зибарев  
Приказ № 39-В/ОД от 29  
августа 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «АСТРОНОМИЯ»  
ЗА КУРС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)  
11 КЛАСС  
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 1 ГОД

## Рабочая программа по астрономии

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа)

Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа

### 1.Планируемые результаты освоения курса астрономии

**Личностными результатами** обучения астрономии в средней школе являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению.

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите.

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки,

**Метапредметные результаты** обучения астрономии в средней школе:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных письменных) языковых средств;

### **Предметные результаты:**

- 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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **2.Содержание курса астрономии**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)**

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

### **Практические основы астрономии (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.

### **Строение Солнечной системы (7 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.

### **Природа тел Солнечной системы (8 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. 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 (4 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.

### **Жизнь и разум во Вселенной (4 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 радио- астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

### **3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

№ п/п	Тема (раздел)	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)
1	<i><b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b></i>	<b>2</b>	— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; — использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
2	<i><b>Практические основы астрономии</b></i>	<b>5</b>	— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); — объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; — объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; — применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
3	<i><b>Строение Солнечной системы</b></i>	<b>7</b>	— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; — воспроизводить определения терминов и понятий

			<p>(конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <p>— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;</p> <p>— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p>
4	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>8</b>	<p>— формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <p>— определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);</p> <p>— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</p> <p>— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</p> <p>— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <p>— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</p>
5	<b>Солнце и звезды</b>	<b>5</b>	<p>— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>— описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>— называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;</p> <p>— сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</p>
6	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>4</b>	<p>— объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</p> <p>— характеризовать основные параметры Галактики</p>

		<p>(размеры, состав, структура и кинематика);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</li> <li>— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</li> <li>— сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;</li> <li>— обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</li> <li>— формулировать закон Хаббла; — определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; — оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла.</li> </ul>
--	--	---