

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Педагогический институт

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Артамонова М.В.  
«26» 07 Август 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АСТРОНОМИЯ**  
для 10-11 классов

**Срок реализации программы – 1 год**

г. Владимир

2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Программы по астрономии автора Е.К. Страут.

### Место учебного предмета «Астрономия» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Астрономия» на базовом уровне изучается в 10-11 классах или в 11 классе.

На изучение курса «Астрономия» в 11 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часа (33 учебных недель)

Изучение Астрономии 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, строении 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.

Реализация указанных целей достигается в процессе решения следующих **задач** по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся:

- понимание роли астрономии для развития цивилизации, формировании научного мировоззрения, развитии космической деятельности человечества;
- понимание особенностей методов научного познания в астрономии; формирование представлений о месте Земли и Человечества во Вселенной;
- объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
- формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией.
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни.

### Планируемые результаты

Базовый уровень изучения Астрономии в 11 классе предполагает достижение выпускниками средней (полной) школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

### ***Личностные результаты:***

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

### ***Предметные результаты:***

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (системно-деятельностный подход).

В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- 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;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования,
- мысленного эксперимента, прогнозирования;
- 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;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **11 класс**

#### **ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ.**

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.**

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.**

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 ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.**

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, метеороиды. 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 — Млечный Путь.** 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.** 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.** 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

№ пп	Раздел	Тема урока	Количество часов
1.	<b>Ведение. Предмет астрономии.</b>	Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	2
2.	<b>Основы практической астрономии.</b>	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	5
3.	<b>Строение солнечной системы.</b>	Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Синодический период	2
4.	<b>Законы движения небесных тел.</b>	Законы движения планет. Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Практическая работа с планом Солнечной системы Открытие и применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	5
5.	<b>Природа тел солнечной системы.</b>	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета Две группы планет Природа планет земной группы Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?» Планеты-гиганты, их спутники и кольца Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) Метеоры, болиды, метеориты	8
6.	<b>Солнце и звезды.</b>	Солнце: его состав и внутреннее строение Солнечная активность и ее влияние на Землю Физическая природа звезд Переменные и нестационарные звезды Эволюция звезд Проверочная работа «Солнце и Солнечная система»	6

7.	<b>Строение и эволюция вселенной</b>	Наша Галактика – Млечный путь Космология начала XX в. Основы современной космологии Жизнь и разум во Вселенной. Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	6
<b>ИТОГО</b>			34

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ (шт.)
		Наличие в электронном каталоге ЭБС (ссылка)
Рекомендованный УМК		
Воронцов-Вельяминов, Борис Александрович. <i>Астрономия : 11 класс : базовый уровень : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут .— 6-е изд., испр. — Москва : Дрофа : Вертикаль, 2019 .— 239 с., [8] л. цв. ил. : ил., портр., табл. — (Российский учебник) .— ISBN 978-5-358-21447-7.</i>	2019	135

### Периодические издания

1. «Земля и вселенная». М.: Наука;
2. «Природа» М.: Изд. РАН;
3. «Физика в школе» М.: Школьная пресса;
4. «Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;
5. «Физика» М.: Первое сентября.

### Интернет-ресурсы

1. <http://www.astronet.ru/>
2. Открытый колледж. Астрономия
3. <http://college.ru/astronomy/course/content/content.html>
4. Интернет-ресурс, посвящённый наблюдательной астрономии
5. <http://www.realsky.ru/>
6. Карта звёздного неба
7. <http://www.sky-map.org/>
8. <http://meteoweb.ru/astro/skaymaps1.php>
9. 3d симулятор космоса <https://celestia.space/ru/>
10. интерактивным атласом звездного неба Aladin Sky Atlas

Рабочую программу составил кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физико-математического образования и информационных технологий Мокрова А.А. \_\_\_\_\_

Рецензент – директор (заместитель директора) \_\_\_\_\_

*МБОУ СОШ № 15 г. Владимира Козлова С.И.*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии Педагогического института ВлГУ

протокол № 1 от 26 апреля 2022 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ (Артамонова М.В.)

