

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОЛЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА КАМЕНСКОГО РАЙОНА  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ Волченской СОШ  
 /Т.Г. Юдичева/  
Приказ от «31» августа 2022 г. №137

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

уровень общего образования, класс: среднее общее, 11 класс

количество часов: 33 часа (1 час в неделю)

учитель: Крашанова Ольга Ивановна

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего общего образования (Приказ № 286 от 31.05.2021г.)
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015г. № 1/15.В редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015г.).
- Авторской программы по астрономии для общеобразовательных учреждений, автор программы К. Е. Страут, изд-во Москва, Дрофа, 2021 год.

2022 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. Задачи учебного предмета:**

Целями изучения предмета «Астрономии» в 11 классе является:

- 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.

#### **Задачи**

- 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.
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять исследования с использованием измерительных приборов.

### **2. Место предмета в учебном плане**

Согласно действующему учебному плану МБОУ Волченской СОШ на 2022-2023 учебный год в рамках реализации ФГОС среднего общего образования, рабочая программа для 11 класса предусматривает обучение астрономии в объёме 34 учебных недель и 34 часа в год (1 час в неделю).

В соответствии с календарным графиком образовательной деятельности МБОУ Волченской СОШ на 2022-2023 учебный год и расписанием уроков

программа будет выполнена за 33 часа за счет сокращения часов, которые отводятся на тему «Итоговое повторение» (1 час).

Количество часов, отводимое на изучение предмета «Астрономия» позволяет в полном объёме выполнить государственную образовательную программу по предмету. Региональный компонент осуществляется на каждом уроке фрагментарно.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Личностные результаты.***

- 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, способность ставить цели и строить жизненные планы; бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок,
- 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;
- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

#### ***Метапредметные результаты:***

##### **Регулятивные УУД**

1. Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
2. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
3. Споставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
4. Определять несколько путей достижения поставленной цели;
5. Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
6. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
7. Осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные УУД**

- 1.Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- 2.Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 3.Использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- 4.Осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 5.Искать и находить обобщённые способы решения задач;
- 6.Приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- 7.Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- 8.Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- 9.Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- 10.Занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные УУД**

- 1.Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- 2.При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 3.Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- 4.Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- 5.Согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- 6.Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- 7.Подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- 8.Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- 9.Точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты обучения астрономии:**

*Ученик научится:*

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- 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. — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;

- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла.

*Ученик получит возможность научиться*

- понимать взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивать информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (33 часа)**

### **Предмет астрономии (2 часа)**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Практические основы астрономии (7 часов)**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы (7 часов)**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

#### **Природа тел Солнечной системы (6 часов)**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела солнечной системы. Астероидная опасность.

#### **Солнце и звезды (6 часов)**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

#### **Строение и эволюция Вселенной (4 часа)**

Наша Галактика. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

**Итоговое повторение (1 час).** *Итоговая контрольная работа*

### **РАЗДЕЛ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **1. Учебно-тематический план**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Сроки</b>
1	Предмет астрономии	2	01.09.2022-08.09.2022
2	Практические основы астрономии	7	15.09.2022-03.11.2022
3	Строение Солнечной системы	7	10.11.2022-22.12.2022
4	Природа тел Солнечной системы	6	12.01.2023-16.02.2023
5	Солнце и звезды	6	02.03.2023-13.04.2023
6	Строение и эволюция Вселенной	4	20.04.2023-10.05.2023
7	Итоговое повторение	1	17.05.2023-17.05.2023

	<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>	
--	--------------	-----------	--

## **2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

### **Учебно-методические средства**

- **УМК (учитель-ученик)**

- «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2021;

#### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:**

- Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2021г
- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, 2021
- Гусев Е.Б. Сборник вопросов и качественных задач по астрономии. – М.: Просвещение, 2019
- Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2019

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.astro.websib.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>,

<http://class-fizika.narod.ru>;

<http://school.astro.spbu.ru/>

<http://www.astronews.ru>

#### **Электронный ресурс**

- Электронная версия учебника: [http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030\\_1-Astronomia\\_11kl\\_Vorontsov-Velyaminov\\_Straut\\_2003\\_-224s.pdf](http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-Astronomia_11kl_Vorontsov-Velyaminov_Straut_2003_-224s.pdf)

демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>),

программа **Stellarium**

#### **Материально-техническое обеспечение**

- Оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»
- Цифровая лаборатория
- ТСО (компьютер, мультимедийный проектор, экран)
- Комплект электронных пособий по курсу астрономии
- Учебно-познавательная литература
- Дидактический материал
- Оборудование:
  1. Спектроскоп.



2. Теллурий.
3. Модель небесной сферы.
4. Подвижная карта звездного неба.
5. Карта Луны.
6. Карта Венеры.
7. Карта Марса.
8. Таблицы (набор по астрономии)

### Оборудование класса

- Доска для мела магнитная
- ученические столы двухместные с комплектом стульев;
- стол учительский;
- шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий, учебного оборудования и пр.

### 3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	№	Тема урока	Тип урока	Кол-во час	Дата	
					план	факт
		<b>Предмет астрономии</b>		<b>2</b>		
1.	1	Роль астрономии в развитии цивилизации. Особенности методов познания в астрономии	Урок изучения нового материала	1	01.09	
2.	2	Практическое применение астрономических исследований	Урок изучения нового материала	1	08.09	
		<b>Практические основы астрономии</b>		<b>7</b>		
3.	1	Небесная сфера	Урок изучения нового материала	1	15.09	
4.	2	Небесные координаты	Урок изучения нового материала	1	22.09	
5.	3	Видимая звездная величина	Урок изучения нового материала	1	29.09	
6.	4	Суточное движение светил	Урок изучения нового материала	1	06.10	
7.	5	Движение Земли вокруг Солнца	Урок изучения нового материала	1	13.10	
8.	6	Видимое движение и фазы Луны	Урок изучения нового материала	1	20.10	
9.	7	Время и календарь	Урок изучения нового материала	1	27.10	
		<b>Строение Солнечной системы</b>		<b>7</b>		
10.	1	Структура и масштабы Солнечной системы	Урок изучения нового материала	1	10.11	
11.	2	Конфигурации и условия видимости планет	Урок изучения нового материала	1	17.11	
12.	3	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы	Урок изучения нового материала	1	24.11	
13.	4	Небесная механика. Законы Кеплера	Урок изучения нового материала	1	01.12	
14.	5	Определение масс небесных тел	Урок изучения нового материала	1	08.12	
15.	6	Движение искусственных небесных тел	Урок изучения нового материала	1	15.10	
16.	7	Обобщение материала за полугодие	Урок повторения и обобщения знаний	1	22.12	

	<b>Природа тел Солнечной системы</b>			<b>6</b>		
17.	1	Происхождение Солнечной системы	Урок изучения нового материала	1	12.01	
18.	2	Система Земля- Луна	Урок изучения нового материала	1	19.01	
19.	3	Планеты земной группы	Урок изучения нового материала	1	26.01	
20.	4	Планеты- гиганты	Урок изучения нового материала	1	02.02	
21.	5	Спутники и кольца планет	Урок изучения нового материала	1	09.02	
22.	6	Малые тела Солнечной системы	Урок изучения нового материала	1	16.02	
	<b>Солнце и звезды</b>			<b>6</b>		
23.	1	Основные физико- химические характеристики звезд и их взаимосвязь	Урок изучения нового материала	1	02.03	
24.	2	Звездные характеристики и их закономерности	Урок изучения нового материала	1	09.03	
25.	3	Определение расстояния до звезд	Урок изучения нового материала	1	16.03	
26.	4	Двойные и кратные звезды	Урок изучения нового материала	1	23.03	
27.	5	Строение Солнца, солнечной атмосферы.	Урок изучения нового материала	1	06.04	
28.	6	Проявление солнечной активности	Урок изучения нового материала		13.04	
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>4</b>		
29.	1	Наша Галактика. Состав и структура Галактики.	Урок изучения нового материала	1	20.04	
30.	2	Многообразие галактик и их основные характеристики.	Урок изучения нового материала	1	27.04	
31.	3	Представление о космологии. Закон Хаббла	Урок изучения нового материала	1	04.05	
32.	4	Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение.	Урок изучения нового материала	1	10.05	
	<b>Итоговое повторение</b>			<b>1</b>		
33.	1	Итоговая контрольная работа	Урок контроля знаний	1	17.05	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ФИО руководителя ШМО, подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ /С.Н. Волченкова/

\_\_\_\_\_

(дата согласования)

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_