

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ростовская область, Целинский район, п. Целина**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**Целинская средняя общеобразовательная школа № 1**

**МБОУ ЦСОШ №1**

СОГЛАСОВАННО

Методический  
совет

Заместитель  
директора по УВР



Подгорелова Д. М.

Протокол № 1

от «22».08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ЦСОШ  
№1



Бреславская М. В.

Приказ № 404

от «22».08 2023 г.

документов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По Астрономии

Уровень общего образования: среднее общее образование (11 класс)

Количество часов 34

Учитель Лажечникова Татьяна Михайловна

Программа разработана на основе авторской программы для 11 класса автора учебника «Астрономия» Е.П.Левитан.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федеральный Закон от 01.12.2007 № 309 (ред. от 23.07.2013) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;
- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 года № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; Приказ Минобрнауки РФ от 31.12.2015 г. № 1578 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования , утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2010 №413»

Программа разработана на основе авторской программы для 11 класса автора учебника «Астрономия» Е.П.Левитана.

Астрономия в школе - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются 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. Астрономия реализуется за счет школьного компонента. Изучение курса рассчитано на 34 часов. При планировании 1 час в неделю курс будет пройден в течение 11 класса.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1	Е.П.Левитан	Астрономия 11 класс -учебник	2019	М., Просвещение
2	М.А.Кунаш	Методическое пособие к учебнику Астрономия.	2018	М., ДРОФА

Федеральный базисный план отводит 34 часа для образовательного изучения астрономии в 11 классе из расчёта 1 час в неделю.

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ ЦСОШ №1 на 2023-2024 учебный год реализуется программа в объёме 34 часов

## Раздел 1

### • Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету

#### Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

#### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### Предметные результаты:

- Предметные результаты изучения темы *«Практические основы астрономии»* позволяют:
- 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.
- Предметные результаты изучения темы *«Строение Солнечной системы»* позволяют:
- 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;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Предметные результаты изучения темы «*Природа тел Солнечной системы*» позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- 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);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- 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 явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Предметные результаты освоения темы «*Солнце и звезды*» позволяют:

- 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;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- 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»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Предметные результаты изучения темы «*Строение и эволюция Вселенной*» позволяют:

- 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;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

#### **Универсальные учебные действия:**

##### ***Регулятивные УУД:***

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по данной теме.
2. Составление плана и последовательности действий в решении задач.
3. Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
4. Оценка – выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения темы.
5. Волевая само регуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

##### ***Познавательные УУД:***

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации.
3. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.
4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения.
5. Умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.
6. Способность и умение обучающихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

##### ***Коммуникативные УУД:***

1. Сознательная ориентация обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми при изучении темы.
4. Умение использовать адекватные языковые средства.
5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

## Раздел 2 Содержание учебного предмета

Раздел / тема	Содержание
Введение в астрономию 6ч.	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Звездное небо. Звезды и созвездия. Всеволновая астрономия. Горизонтальная система координат. Видимое годичное движение солнца.
Строение солнечной системы. 5ч.	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс
Физическая природа тел Солнечной системы 6 ч.	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. . 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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты - карлики, кометы. Метеоры, болиды и метеориты.
Солнце и звезды. 11ч.	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 6ч.	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 антигравитация.  Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.
<b>Итого:34ч.</b>	

### Раздел 3 Тематическое планирование

Тематическое планирование по астрономии 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

Развитие ценностного отношения:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.



№	Тема раздела	Примерное количество часов	Основные виды учебной деятельности
1	Введение в астрономию.	6	Приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации 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; воспринимать и самостоятельно оценивать на основе полученных знаний информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
2	Строение солнечной системы	5	описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; основные элементы и свойства планет Солнечной системы 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 на любую дату и время суток для данного населенного пункта воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
3	Физическая природа тел Солнечной системы	6	основные элементы и свойства планет Солнечной системы 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 на любую дату и время суток для данного населенного пункта

			воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; рассчитывать по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
4	Солнце и звезды	11	приводить примеры влияния солнечной активности на Землю; описывать и объяснять: 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 возможные пути эволюции звезд различной массы использовать компьютерные приложения для определения положения звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; решать прикладные задачи, в том числе физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; анализировать реальные числовые данные, представленных в виде диаграмм, графиков; анализировать информацию статистического характера
5	Строение и эволюция Вселенной Жизнь и разум во Вселенной	6	описывать и объяснять красное смещение с помощью эффекта Доплера анализировать информацию статистического характера анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков использовать знания о методах исследования в астрономии, характеризовать современное состояние проблемы существования жизни во Вселенной, условия, необходимые для развития жизни; характеризовать средства современной науки в целом и ее различных областей, позволяющие осуществлять поиск жизни на других планетах Солнечной системы и экзопланетах.
	<b>Всего за год:</b>	<b>34</b>	

**Календарно - тематическое планирование 11 класс (34ч.)**

<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дата</i>	<i>факт</i>
<b>1</b>	<b>Введение в астрономию. 6ч.</b>		
1	Предмет астрономии.	07.09.2023	
2	Звездное небо.	14.09.2023	
3	Изменение звездного неба в течение суток, года.	21.09.2023	
4	Способы определения географической широты.	28.09.2023	
5	Основы измерения времени.	05.10.2023	
6	Самостоятельная работа №1. «Введение в астрономию».	12.10.2023	
	<b>Строение солнечной системы.5ч.</b>		
7	Видимое движение планет.	19.10.2023	
8	Развитие представлений о Солнечной системе.	26.10.2023	
9	Законы Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	09.11.2023	
10	Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	16.11.2023	
11	Самостоятельная работа №1. «Строение Солнечной системы».	23.11.2023	
	<b>Физическая природа тел Солнечной системы.6ч.</b>		
12	Система "Земля - Луна".	30.11.2023	
13	Природа Луны.	07.12.2023	
14	Планеты земной группы.	14.12.2023	
15	Планеты - гиганты.	21.12.2023	
16	Астероиды и метеориты.	28.12.2023	
17	Кометы и метеоры.	11.01.2024	

	<b>Солнце и звезды. 11.ч.</b>		
18	Общие сведения о Солнце.	18.01.2024	
19	Атмосфера Солнца.	25.01.2024	
20	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	01.02.2024	
21	Солнце и жизнь Земли.	08.02.2024	
22	Расстояние до звезд.	15.02.2024	
23	Пространственные скорости звезд.	22.02.2024	
24	Физическая природа звезд.	29.02.2024	
25	Связь между физическими характеристиками звезд.	07.03.2024	
26	Двойные звезды	14.03.2024	
27	Физические переменные, новые и сверхновые звезды.	28.03.2024	
28	Самостоятельная работа №2 по теме: «Солнце и звезды.»	04.04.2024	
	<b>Строение и эволюция Вселенной.6 ч.</b>		
29	Наша Галактика	11.04.2024	
30	Другие галактики.	18.04.2024	
31	Метагалактики.	25.04.2024	
32	Происхождение и эволюция звезд и галактик.	02.05.2024	
33	Происхождение планет и их спутников	16.05.2024	
34	Жизнь и разум во Вселенной	23.05.2024	