

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная
школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов»**

Приложение к ООП

Рассмотрено на заседании ШМО учителей физики, математики, информатики Руководитель МО <i>Золотых Н.В.</i> Протокол от « 29 » 08. 2023г. № <u>1</u>	Согласовано Заместитель директора МАОУ «СОШ №24 с УИОП» <i>Моногорова С.Н.</i>	Рассмотрено на заседании педагогического совета школы Протокол «30» 08 2023 г. № 1	Утверждаю Директор МАОУ «СОШ №24 с УИОП» <i>Кладкова О.И.</i> Приказ «30» 08 2023 г. № 593
--	---	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Астрономия»
для 11-х классов
(базовый уровень)**

ФГОС СОО

Старый Оскол

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» для 11-х классов составлена на основе авторской программы Страут Е.К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно – методическое пособие/ Е. К. Страут. – М. Дрофа, 2018 год

Цели:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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.

Задачи

- формировать представление о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной;
- формировать представления о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и систем, а так же самой Вселенной;
- формировать знания и умения необходимые для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладевать способами познавательной, информационно – коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- развивать познавательную, информационную, информационную, коммуникативную компетенции.

Для реализации программы используется учебно-методический комплект, включающий: Астрономия. Базовый уровень. 10 -11 классы: учебник/ Б. А. Воронцов – Веляминов, Е.к.Страут. – М. Дрофа, 2018

Авторская программа по учебному предмету «Астрономия» рассчитана на 34 часа из расчета 1 час в неделю.

При составлении рабочей программы в авторскую программу внесены следующие изменения: 1 час из раздела «Законы движения небесных тел» и добавлен в раздел «Строение и эволюция Вселенной» в связи с большим объёмом теоретического материала

При организации учебного процесса используется следующая система уроков: урок – лекция, комбинированный урок, урок – контрольная работа.

На уроках проводится работа в группах, в парах, индивидуальная и дифференцированная работа, составление таблиц, схем, подготовка сообщений, докладов, презентаций, работа с различными источниками информации.

С целью контроля знаний учащихся по пройденной теме используется урок – контрольная работа. Проводится четыре контрольные работы.

При изучении отдельных тем курса, для обеспечения продолжения образовательной деятельности в условиях введения в учреждении карантина или невозможности посещения занятий по иным причинам организуются внеаудиторные занятия с полным или частичным применением дистанционных образовательных технологий.

Срок реализации рабочей программы - 1 год.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

При изучении астрономии, обучающиеся овладевают следующими результатами:

Личностные результаты:

Гражданское воспитание: — сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; — принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; — готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях; — умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; — готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание: — сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; — ценностное отношение к государственным символам; достижениям России в физике и технике.

Духовно-нравственное воспитание: — сформированность нравственного сознания, этического поведения; — способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; — осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание: — эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего естественной науке.

Трудовое воспитание: — интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с астрономией и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; — готовность и способность к образованию и самообразованию в области астрономии на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание: — сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; — планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; — расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по астрономии.

Ценности научного познания: — сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития естественной науки; — осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения науки осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по астрономии у учащихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: — самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; — саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; — внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; — эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; — социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Предметные результаты:

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;
- 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;
- 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, метеороиды, 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;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
- 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;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
- 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»;
- 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;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Ученик получит возможность научиться:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- 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;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- 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;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- 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.

Содержание учебного предмета

Предмет астрономии (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 (2 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 движения небесных тел (4ч)

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, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годи́чный 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.

Наша Галактика – Млечный путь (2 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 (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

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 (2 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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	Предмет астрономии	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	2
4	Законы движения небесных тел	4
5	Природа тел солнечной системы	8
6	Солнце и звезды	6
7	Наша Галактика – Млечный путь	2
8	Строение и эволюция вселенной	3
9	Жизнь и разум во вселенной	2
	Итого	34

В рамках КТП реализуются задачи определенные рабочей программой воспитания.

№ п/п	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Количество часов
	Что изучает астрономия	Воспитание потребности в познании материальности мира на основе причинно-следственных связей между явлениями, развитие в природе и обществе	1
	Наблюдения - основа астрономии	Воспитание готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию на примере жизни К. Циолковского	1
3	Звезды и созвездия. Звездные карты,	Воспитание стремления добиваться высоких результатов в работе на примере положительных	1

	глобусы и атласы.	результатов участия в олимпиадах и конкурсах	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	Воспитание готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	1
5	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика.	Воспитание заинтересованности в литературном совершенствовании учащихся через народное творчество (мифы, легенды и пр.)	1
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Воспитание эстетического сознания через эмоционально-ценностное видение окружающего мира, освоение художественного наследия народов России и мира	1
7	Время и календарь.	Воспитание чувства ответственности за результаты своего труда на примере деятельности Ю.Цезаря и Григория III	1
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	Воспитание потребности в познании материальности мира на основе причинно-следственных связей между явлениями, развитие в природе и обществе	1
9	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	Воспитание заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества на примере жизнедеятельности Н. Коперника и Г. Галилея	1
10	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии» Законы Кеплера.	Воспитание готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	Воспитание стремления добиваться высоких результатов в работе на примере положительных результатов участия в олимпиадах и конкурсах	1
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон Всемирного тяготения	Воспитание готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию на примере жизни и деятельности И. Ньютона	1

13	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	Воспитание чувства гордости за российскую науку в области физики на примере достижений ученых в изучении Космоса	1
14	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Воспитание готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	1
15	Земля и Луна — двойная планета..	Воспитание гражданственности, ответственности за порученное дело на примере жизнедеятельности С. Королева и Ю. Гагарина	1
16	Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну	Воспитание чувства гордости за российскую науку в области физики на примере достижений ученых в изучении Космоса	1
17	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	Воспитание эстетического сознания через эмоционально-ценностное видение окружающего мира, освоение художественного наследия народов России и мира	1
18	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов	Воспитание самосознания в плане неразрывной связи жизни человека с освоением Космоса	1
19	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды	Воспитание потребности в познании материальности мира на основе причинно-следственных связей между явлениями, развитие в природе и обществе	1
20	Метеоры, болиды и метеориты.	Воспитание у учащихся потребности в совершенствовании знаний на примере физических ошибок в литературных и художественных произведениях	1
21	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	Воспитание трудолюбия через формирование трудовых умений и навыков	1
22	Солнце, состав и внутреннее строение.	Воспитание заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества на передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	1
23	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	Воспитание потребности бережного отношения к своему здоровью и здоровью близких на основе знаний механизма влияния солнечной активности на Землю	1
24	Физическая природа звезд.	Воспитание эстетического сознания через эмоционально-ценностное видение окружающего мира, освоение художественного наследия народов России и мира	1
25	Массы и размеры звезд.	Воспитание у учащихся потребности в совершенствовании знаний на примере	1

		физических ошибок в литературных и художественных произведениях	
26	Переменные и нестационарные звезды.	Воспитание заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества на передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	1
27	Эволюция звезд. Контрольная работа №3 по теме «Солнце и звезды».	Воспитание усидчивости, умения преодолевать трудности, аккуратности при выполнении заданий через организацию индивидуальной работы	1
28	Наша Галактика.	Воспитание потребности в познании материальности мира на основе причинно-следственных связей между явлениями, развитие в природе и обществе	1
29	Области звездообразования. Вращение Галактики.	Воспитание умения работать в команде на основе организации групповой работы на уроке	1
30	Другие звездные системы — галактики.	Воспитание нравственно-этических качеств на основе осознания ответственности за последствия научных открытий в области естественных наук и судьбу человечества	1
31	Космология начала XX в.	Воспитание заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества на передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки в области космоса	1
32	Основы современной космологии	Воспитание чувства гордости за российскую науку в области физики на примере достижений ученых в изучении Космоса	1
33	Жизнь и разум во Вселенной	Воспитывать умения ориентироваться в общественно-политической жизни на примерах развития инновационных технологий	1
34	«Одиноки ли мы во Вселенной?» Контрольная работа №4 (итоговая).	Воспитание чувства ответственности за результат учебного труда через организацию индивидуальной и групповой работы на уроке	1