

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОТЕМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»

ПРИНЯТО Протокол заседания Педагогического совета от 28 .08. 2023 г № 1	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Полоротова В.Н.	УТВЕРЖДЕНО Приказ директора МБОУ «Тотемская СОШ №2» от 28 .08. 2023 г №100
---	---	--

Рабочая программа

предмета

«Астрономия»

11 класс

2023 – 2024 учебный год

Составители /Разработчики программы

Учитель физики и астрономии:

Чанова Татьяна Павловна

Тотьма 2023

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области."

должны знать:

Смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление,

созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро.

Определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы.

должны уметь:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
решать задачи на применение изученных астрономических законов;
осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- нахождения светил на небе, используя карту звездного неба;
- ориентации на местности;
- определения времени по расположению светил на небе.

2.Содержание программы.

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 годичное движение Солнца. Эклиптика.

Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планеты 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. 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 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.

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.

3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

(1 час в неделю, 34 часа)

№	Раздел	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Предмет астрономии	Видео-лекция	1	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
2.	Основы практической астрономии	Рефлексивный урок	4	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
3.	Строение Солнечной системы	Интерактивный урок	2	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
4.	Законы движения небесных тел	Интерактивный урок «По какому закону двигаются светила»	5	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
5	Природа тел Солнечной системы	Видео-лекции «Планеты», доклады о планетах	8	https://resh.edu.ru/subject/28/11/

6	Солнце и звезды	Кино- урок «Солнце», рефлексивный урок	6	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
7	Наша Галактика — Млечный Путь	Видео-лекция «Млечный путь»	2	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
8	Строение и эволюция Вселенной	Доклад «Эволюция Вселенной»	2	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
9	Жизнь и разум во Вселенной	Диспут «Есть ли жизнь во Вселенной»	4	https://resh.edu.ru/subject/28/11/
Итого за весь курс астрономии			34 часа	

Оценочные материалы:

Контрольная работа по астрономии №1.

Введение в астрономию.

Вариант 1.

1 раздел -1 балл.

Что изучает астрономия.

Какие важнейшие типы небесных тел вам известны.

Какие вы знаете типы телескопов.

Что такое небесная сфера.

Нарисуйте небесную сферу и покажите на ней ось мира, истинный горизонт, точки севера и юга.

Какие наблюдения убеждают нас в суточном вращении небесной сферы.

Что такое верхняя кульминация светила.

Дайте определение восходящим и заходящим светилам.

Назовите экваториальные координаты.

Что такое эклиптика.

Чем замечательны дни равноденствий и солнцестояний.

Как приблизительно определить географическую широту места из наблюдений Полярной звезды.

Назовите системы счёта времени.

Что такое солнечный календарь.

По какому времени и календарю мы живём.

В каком месте Земли в течение года можно увидеть все звёзды обоих полушарий.

Где на земном шаре круглый год день равен ночи. Почему.

2 раздел -5 баллов.

Определите широту места, для которого верхняя кульминация звезды Арктур (α Волопаса) наблюдается на высоте $53^{\circ} 48'$

Определите по звёздной карте экваториальные координаты звезды Ригель (β Ориона).

Экваториальные координаты Солнца 22 декабря $a = 18^{\circ}$, $\delta = -23^{\circ} 27'$ В каком созвездии находится в этот день Солнце?

16 октября координаты Солнца $a = 13^{\circ} 24'$, $\delta = -8^{\circ} 50'$. Какая яркая звезда находится недалеко в этот день от Солнца?

Каково склонение звезды, проходящей в верхней кульминации через зенит города Архангельска ($\varphi = 64^{\circ} 32'$).

21 июня в Краснодаре ($n_1 = 2$) часы показывают 9 ч 25 мин. Какое среднее, поясное и летнее время в этот момент во Владивостоке ($n_2 = 9, \lambda_2 = 8$ ч 47 мин).

Контрольная работа по астрономии №1.

Введение в астрономию.

Вариант 2.

1 раздел -1 балл.

- В чём специфика астрономии по сравнению с другими науками.
Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются.
Что такое созвездие.
Назовите горизонтальные координаты.
Что такое нижняя кульминация светила.
Дайте определение незаходящим светилам.
Нарисуйте небесную сферу и покажите ось мира, небесный экватор и точку весеннего равноденствия.
До какого склонения нанесены звёзды на карту.
Под каким углом плоскость экватора Земли наклонена к плоскости эклиптики.
Кульминируют ли светила на Северном полюсе Земли.
Что такое истинный полдень.
Какие календари вы знаете.
Вследствие чего в течение года изменяется положение восхода и захода Солнца.
Есть ли различие между точкой Севера и Северным полюсом.
Почему на звёздных картах не указаны положения планет.
Какое время называется всемирным.
Чем объясняется суточное вращение небосвода.

2 раздел - 5 баллов.

- Каково склонение звезды, наблюдавшейся в Минске ($\varphi = 54^{\circ} 31'$) в верхней кульминации на высоте 43° ?
Чему равна высота Альтаира (а Орла) в верхней кульминации для Архангельска ($\varphi = 64^{\circ} 32'$).
На какой высоте кульминирует в Петербурге ($\varphi = 60^{\circ}$) звезда Регул (а Льва).
Склонение светила $+30^{\circ}$, прямое восхождение 7ч. В каком созвездии находится светило.
Начальные координаты искусственного спутника Земли: $a = 10$ ч 20мин, $\delta = +15^{\circ}$, конечные: $a = 14$ ч 30 мин, $\delta = +30^{\circ}$. Через какие созвездия пролетел этот спутник?
В Омске ($n_1 = 5$) 20 мая 7ч 25мин вечера. Какое в этот момент среднее, поясное и летнее время в Новосибирске ($\lambda_2 = 5$ ч 31 мин, $n_2 = 6$).

Контрольная работа №2.

Строение Солнечной системы,

Вариант 1.

раздел -1 балл.

- Почему на звёздных картах не указывают положения планет.
Назовите внутренние планеты.
Назовите конфигурации внешних планет.
Что такое сидерический период.
Запишите уравнения синодического движения.
Что такое гелиоцентрическая система мира.
За что сожгли Джордано Бруно.
1 закон Кеплера.
Что следует из 2 закона Кеплера.
3 закон Кеплера.
11. Как можно определить расстояние до небесных тел.
12. Что такое угловой размер светила.

раздел - 3 баллов.

- Чему равна большая полуось Юпитера, если звёздный период обращения этой

Через какой промежуток времени повторяются противостояния Урана, если звёздный период его обращения равен 84 года.

Чему равна большая полуось Венеры, если нижние соединения повторяются через 2 года.

Горизонтальный параллакс Солнца равен $8,8''$. На каком расстоянии от Земли

Определить горизонтальный параллакс Луны, если расстояние до неё 384000

На каком расстоянии от Земли находится Юпитер, если его горизонтальный параллакс составляет $0,25''$.

Во сколько раз линейный радиус Юпитера превышает Радиус Земли, если угловой радиус Юпитера $1,2''$, а его горизонтальный параллакс $0,25''$.

Оценка «3» - 9-12 баллов, «4» - 13- 18 баллов, «5» - больше 21 балла.

Контрольная работа № 2.

Строение Солнечной системы.

Вариант 2.

раздел -1 балл.

1. Что такое конфигурации планет.
2. Назовите внешние планеты
Назовите конфигурации внутренних планет.
Что такое синодический период.
Что такое геоцентрическая система мира.
Чем знаменит Галилео Галилей
7. Чем характеризуется орбита планеты.
8. 2 закон Кеплера.
9. Чему равна большая полуось Земли.
10. Что такое параллакс.
Что такое радиолокация.
12. Чьи законы составляют небесную механику.

раздел - 3 балла.

Определите синодический период обращения Плутона, если его звёздный период составляет 248 лет.

Какой будет звёздный период обращения планеты вокруг Солнца, если её нижние соединения будут повторяться через 0,8 лет.

Чему равна большая полуось орбиты Нептуна, если синодический период его равен 165 лет.

Чему равна большая полуось Меркурия, если восточная элонгация повторяется через 1,5 года.

Сколько времени шёл луч радиоизлучения, если расстояние до Луны 384000 км

Вычислите линейный размер Венеры, если её угловой размер $3,3''$, а горизонтальный параллакс составляет $1,4''$.

Наибольший горизонтальный параллакс Сатурна $1,7''$. Каково наименьшее расстояние от Земли до Сатурна.

Оценка «3» - 9-12 баллов, «4» - 13-18 баллов, «5» - больше 21 балла.

Контрольная работа №3.
Физическая природа тел Солнечной системы.
Вариант 1.

1 раздел - 1 балл.

- Назвать основные движения Земли.
Какова форма Земли?
Дайте характеристику Луне по размерам
Что такое сарос⁷ Чему он равен⁷
5. Дайте характеристику поверхности Луны
На какие группы делятся планеты Солнечной системы?
Чем Венера отличается от других планет земной группы?
Чем знаменит Плутон?
Почему Марс красный?
10. Назовите спутники Марса и их перевод.
11 Какая из планет земной группы самая маленькая?
Происходила бы на Земле смена времён года, если бы ось Земли была перпендикулярна к плоскости орбиты⁹
Большое красное пятно находится на планете
14 Есть ли магнитное поле у планет земной группы? У каких?
15. Больше всего спутников у планеты ...
Какой из спутников обладает атмосферой? Какой планете он принадлежит?
Какова особенность вращения планет - гигантов вокруг своей оси.
18. Почему иногда даже в крупный телескоп не видны кольца Сатурна?
19 Чья орбита находится между орбитами Марса и Юпитера?
20. Как движутся астероиды?
21 Что такое метеоры?
22. Что означает слово «комета»?
23. Что такое облако Оорта?
24 К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты?

2 раздел - 5 баллов.

1. Нарисуйте схему лунного затмения и дайте определение.
 2. Что такое фазы Луны? Нарисуйте схему фаз.
 - 3 Перечислите планеты земной группы. Дайте им общую характеристику, что представляют собой кольца планет.
Дайте физические характеристики астероидов (форма, масса, размеры).
Каков химический состав метеоритов.
Обоснуйте вывод о том, что нельзя считать Луну и планеты земной группы небесными телами, эволюция которых уже завершена
- Оценка: «3» - 9-20 баллов, «4» - 21-29 баллов, «5»- 30 и больше.**

Контрольная работа №3.
Физическая природа тел Солнечной системы.
Вариант 2.

1 раздел - 1 балл.

- Почему на Земле происходит смена времён года?
Что такое Луна?
Дайте характеристику Луне по составу лунных пород.
Вспомните названия некоторых лунных кратеров, морей и гор.
Чем похожи Марс и Земля.
Назовите особенности атмосферы Венеры

- Чем уникальна поверхность Марса?
 Какие нужно знать характеристики планеты, чтобы определить её среднюю плотность?
 Какая из планет Солнечной системы самая большая по размерам?
 Какая из планет- гигантов движется «лёжа на боку»?
 11 Чем красив Сатурн?
 Есть ли магнитное поле у планет - гигантов? У каких.
 Чем уникальна поверхность спутника Ио?
 Почему Юпитер сжат с полюсов сильнее всех планет?
 Что такое астероид?
 Что такое метеорит.
 Существует ли связь между астероидами и метеоритами?
 Как движутся кометы.
 Нарисуйте, как направлен хвост кометы при движении вокруг Солнца?
 Что такое радиант метеорного потока?
 Почему иногда происходят метеорные дожди?
22. Что происходит, когда Земля проходит через хвост кометы.
 Что такое болиды?
 К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты?

раздел - 5 баллов.

- 1 Нарисуйте схему Солнечного затмения и дайте определение.
2. Дайте характеристику физическим условиям на Луне
- 3 Перечислите планеты-гиганты. Дайте им общую характеристику.
4. Зачем нужно изучать метеориты?
5. Перечислите и зарисуйте основные части кометы

Из чего состоит ядро кометы.

В своё время кратеры образовались на всех планетах земной группы и на Луне. Где и почему они лучше (*хуже*) всего сохранились к настоящему времени?

Оценка: «3» - 9-20 баллов, «4» - 21-29 баллов, «5»- 30 и больше.

Контрольная работа №4.

Солнце и звёзды.

Вариант 1.

I раздел - I балл.

- Как называется звезда нашей планетарной системы.
 Что можно наблюдать на Солнце,
 Каковы размеры Солнца,
 Что такое светимость Солнца.
 Каков химический состав Солнца.
6. В каком физическом состоянии находится вещество на Солнце
 7. Что представляет собой фотосфера.
- Что такое протуберанцы,
9. Чем сопровождаются вспышки,
 Что такое солнечная активность
 11. Как происходит передача энергии из недр Солнца к его поверхности.
 12. Что такое модель внутреннего строения Солнца,
 - 13 Какие метеорологические явления вызывает активность Солнца на Земле
 14. Что такое годичный параллакс.
 15. Сколько в 1 пк содержится св. лет
 - 16 Чем объясняется наблюдаемое различие спектров звёзд,
 Как связана светимость с размерами звёзд.
 К какому виду двойных звёзд относится δ Большой Медведицы.
 К какому виду двойных звёзд относится В Кастор.
 - 20 Что такое переменные звёзды.

2 раздел - 5 баллов.

Определить светимость звезды, радиус которой в 400 раз больше Солнца, а температура 12000 К.

2. Найти параллакс звезды, которая на расстоянии 12 740 000 а е

3. Найти радиус звезды, светимость которой в 200 раз больше солнечной, а температура 3000 К

4. Найти параллакс Капеллы, если до неё 45 световых лет.

5. Каково расстояние до звезды в км, если ее годичный параллакс составляет 0,95".

6. Вычислить светимость Капеллы, если её видимая звёздная величина +0,2^m, а расстояние до неё 45 световых лет.

7. Во сколько раз Ригель (+0,3^m) ярче Антареса (+1,2^m).

8. Определить абсолютную звёздную величину Полярной звезды, если её видимая величина +2,1^m, а расстояние до неё 650 св. лет.

Светимость Солнца - $4 \cdot 10^{26}$ Вт, радиус Солнца - $0,6 \cdot 10^9$ м.

Оценка : «3»-10-20 баллов, «4»- 21-34 балла, «5»- 35 в больше.

Контрольная работа № 4.

Солнце и звёзды.

Вариант 2.

раздел - 1 балл,

1. как называется телескоп, с помощью которого наблюдают Солнце,

Как можно определить, что Солнце вращается.

Какова масса Солнца.

Что такое эффективная температура, чему она равна для Солнца,

Из каких слоев состоит атмосфера Солнца,

Что представляют собой тёмные пятна.

Что такое корпускулы.

Назовите цикл солнечной активности.

Равенство каких сил поддерживают равновесие Солнца как раскалённого плазменного шара,

Как можно определить расстояние до звезд,

Сколько в 1 па содержится а. е.

Назовите спектральные классы, их температуры и цвет звёзд.

Звёзды каких спектральных классов имеют наибольшие скорости вращения вокруг своих осей.

К какому виду двойных звезд относится а Близнецов

Что такое цефеиды

Как получают новые, сверхновые звёзды.

Назовите виды двойных звёзд.

18 Что такое абсолютная звёздная величина.

Что такое солнечная постоянная.

20 От чего зависит вид солнечной короны.

раздел - 5 баллов,

1. Найти параллакс Ригеля, если до него 1100 световых лет,

Найти температуру звезды, если её светимость в 105 раз превышает светимость Солнца, а радиус в 26 раз превышает радиус Солнца,

Каково расстояние до звезды в а.е., если её годичный параллакс составляет 0,76".

Во сколько раз звезда больше Солнца, если её светимость в 400 раз больше Солнечной, а температура 4000 К.

Температура Регула 13200К, а радиус в 4 раза больше Солнца. Определить его светимость.

Определить светимость Веги, если её видимая звездная величина составляет +0,1^m, а расстояние до неё 27 световых лет,

Во сколько раз Арктур (+0,2^m) ярче Бетельгейзе (+0,9^m).

Определить абсолютную звёздную величину Кастора, если его видимая величина +2,0^m, а расстояние до него 45 св. лет.

Светимость Солнца - $4 \cdot 10^{26}$ Вт, радиус Солнца - $0,6 \cdot 10^9$ м.

Оценка : «3»- 10-20 баллов, «4»- 21-34 балла, «5»- 35 и больше.

Вариант 1.

Что такое галактика.

Что входит в состав галактики.

3 Какие бывают звездные скопления.

Плеяды относятся к скоплению.

Какие звёзды входят в шаровые скопления

Назовите виды туманностей.

В созвездии Лиры находится туманность.

8 Назовите пример пылевой туманности.

Перечислите виды галактик.

Как можно определить расстояние до галактик.

Какие вы знаете спиральные галактики.

Что вам известно о квазарах.

Какова структура Вселенной.

Метагалактика стабильна или эволюционирует?

Что такое постоянная Хаббла и чему она равна.

Сколько примерно лет нашей Метагалактике.

Что будет происходить, если плотность Метагалактики будет меньше 10^{-26} кг/м³.

Назовите стадии звезды.

Какая звезда превращается в сверхновую.

Как определяют возраст земной коры, лунных пород, метеоритов.

Назовите основные закономерности в Солнечной системе.

Во сколько раз число звезд, входящих в Галактику, больше числа звёзд, которые доступны наблюдению невооружённым глазом ($3 \cdot 10^3$)?

В 1974 г. было отправлено в сторону шарового скопления в созвездии Геркулеса (расстояние 7000 пк) радиопослание нашим братьям по разуму. Когда земляне в лучшем случае получают ответ?

Оценка: «3»-10-15 баллов, «4»-16-24 балла, «5»- 25 и больше.

Контрольная работа №5.

Строение и эволюция Вселенной

раздел -1 балл,

Шаровое скопление находится в созвездии

Какие звезды входят в рассеянные скопления.

Крабовидная туманность относится к туманностям.

Что такое космические лучи.

Каков диаметр нашей Галактики в св. годах и пк..

К какому Виду галактик относится наша Галактика.

Где расположено Солнце в Галактике.

Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики.

Что такое Метагалактика.

12. В чём заключается закон Хаббла.

13. В чём заключается особенность нашей Метагалактики.

14. Какова плотность Метагалактики, к чему это приводит.

15. Из чего возникают звёзды.

16. От чего зависит заключительный этап жизни звезды.

17. Какая звезда превращается в белый карлик.

18. Какая звезда может превратиться в чёрную дыру или нейтронную звезду.

19. Какие силы способствуют стабильности звезды,

20. Каково строение нашей галактики.

Как, согласно современным представлениям, образовались Земля и другие планеты.

Считая, что население земного шара составляет $5,5 \cdot 10^9$ человек, определите, сколько звёзд Галактики «приходится» на каждого жителя нашей планеты, Сколько времени будут лететь до ближайших звёзд АМС, которые в конце XX в. покинут Солнечную систему, имея скорость 20 км/с?

Оценка: «3»-10-15 баллов; «4»- 16-24 балла, «5»- 25 и больше.

Оценка : 9-17 баллов-«3», 18-25баллов- «4», 26 и больше- «5».