

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Гыинская средняя общеобразовательная школа» Кезского района Удмуртской Республики

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Коротяева К.Н.



Утверждаю
Директор школы
Дементьев Г. А./

Приказ №47 от
31.08.2023г.

Рабочая программа
АСТРОНОМИЯ
название учебной дисциплины
10-11
класс

Составитель: Марков Сергей Валентинович
высшая квалификационная категория

Старая Гыя, 2023 г.

Программа по астрономии составлена на основе Линия учебно-методических комплексов «Сферы» по астрономии, учебника по астрономии В.М. Чаругина. В соответствии с учебным планом МКОУ «Гыинская СОШ» на изучение астрономии отводится 68 часа: по 34 часа в 10 классе и 11 классе

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

I.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.2.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологии, в практической деятельности людей; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияния солнечной активности на Землю;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, 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;
- 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;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; и объяснять причины их значительных различий; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении, объяснять сущность астероидно -кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; способы передачи энергии из центра к поверхности; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- 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;
 - формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией.
 - оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярными статьях.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, энергия;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи используя несколько законов или формул, в контексте межпредметных связей;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
- объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений; интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Содержание учебного предмета

Класс	Название раздела	Содержание учебного предмета, курса
10	Предмет астрономии	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.
	Основы практической астрономии	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 координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.
	Законы движения небесных тел	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.
	Солнечная система	Происхождение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела солнечной системы. Астероидная опасность.
11 класс	Методы астрономических исследований	Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны, как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения

		Вина. Закон Стефана-Больцмана.
	Звезды	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 вспыхивающие 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.
	Наша Галактика– Млечный путь	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.
	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	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. Последовательность выполнения любого пункта не является единственно возможным для получения нужного результата. При выполнении практических и лабораторных работ учитель, исходя из целесообразности проведения и наличия веществ, может поменять практическую работу.

Критерии оценивания знаний учащихся по предмету

Критерии оценки устного ответа:

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен грамотным языком в логической последовательности, точно используя специализированную терминологию; ответ самостоятельный. Ученик умеет иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; демонстрирует усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые ученик исправил по замечанию учителя.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, не искавшие логического и информационного содержания ответа, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии оценки практических работ:

Отметка «5»: самостоятельно выполнены все этапы; работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы, сделаны правильные выводы; работа выполнена с учетом соблюдения техники безопасности.

Отметка «4»: работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи; правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %); работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи; работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию учителя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка; работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

Отметка «2»: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Критерии оценки тестов

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

- 50-70% — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

Учебный план.

№	Тема раздела	Количество часов	Форма контроля (количество часов)	
			практических	контрольных
10 класс				
1	Введение	2		
2	Астрометрия	10	1	1
3	Небесная механика	7		
4	Строение солнечной системы	15		2
	Всего	34	1	3
11 класс				
5	Астрофизика и звёздная астрономия	12	1	2
6	Млечный путь	6		
7	Галактики	6		
8	Строение и эволюция Вселенной	4		1
9	Современные проблемы астрономии	6		
	Всего	34	1	3
	За курс	68	2	6

Тематический план

№	Тема урока	Минимальный объем	знать	Уметь
10 класс				
1/1	Введение в астрономию	Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. Учебник, § 1	<ul style="list-style-type: none"> что изучает астрономия; - роль наблюдений в астрономии; - значение астрономии; - что такое Вселенная; - структуру и масштабы Вселенной Sunserv-test- Презентация «Предмет астрономия»	
2/2	История развития отечественной космонавтики	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики Учебник, § 2		
Астрометрия. 10 часов				
3/1	Звездное небо	Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия Северного полушария. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 3	<ul style="list-style-type: none"> что такое созвездие; - названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; - основные точки, линии и круги на небесной сфере: - горизонт, - полуденная линия, - небесный меридиан, - небесный экватор, - эклиптика, - зенит, - полюс мира, - ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний; - теорему о высоте полюса мира над горизонтом; - основные понятия сферической и практической астрономии- кульминация и высота 	использовать подвижную звёздную карту для: <ul style="list-style-type: none"> а) определять координаты звёзд, нанесённых на карту; б) по заданным координатам объектов(Солнце, Луна, планеты)наносить их положение на карту; в) устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил. - решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения; - определять высоту светила в кульминации и его склонение;
4/2	Небесные координаты.	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил.		
5/3	Небесные координаты	Решение задач		
6/4	Небесная сфера	Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ		

		И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ.		
7/5	Практическая работа №1 Небесные координаты	П.р.1 http://infofiz.ru/index.php/mirastr/astronomlk/553-pr1astr Учебник, § 4	светила над горизонтом; - прямое восхождение и склонение;- сутки; - отличие между новым и старым стилями; - величины: - угловые размеры Луны и Солнца; - даты равноденствий и солнцестояний; - угол наклона эклиптики к экватору; - соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов; - продолжительность года; - число звёзд, видимых невооружённым взглядом; - принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям; - причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годового движения Солнца:	- географическую высоту местонаблюдения;- рисовать чертёж; - переходить к разным системам счета времени. - находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу; - находить на небе созвездия и яркие звёзды в них: - Большую Медведицу, Малую Медведицу (с Полярной звездой), - Кассиопею, - Лиру (с Вегой), - Орёл (с Альтаиром), - Лебедь (с Денебом), - Возничий (с Капеллой), - Волопас (с Арктуром), - Северную корону, - Орион (с Бетельгейзе), - Телец (с Альдебараном), - Большой Пёс (с Сириусом)
8/6	Видимое движение планет и Солнца	Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Учебник, § 5 https://www.google.com/search?q=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B5+%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82+%D0%B8+%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%86%D0%B0&rlz=1C1CHVN_ruRU968RU969&oq=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B5+%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%aqs=chrome.1.0i512i2j69i57i0i512i7.8559i0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:4c945b88,vid:fMZ_O8lJBaQ		
9/7	Движение Луны и Солнца	Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят затмения, Сарос и предсказания затмений.		
10/8	Солнечные и лунные затмения	Солнечные и лунные затмения. Учебник, § 6		
11/9	Время и календарь	Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь. Учебник, § 7		

12/ 10	Обобщение темы «Астрометрия»	Тест 1		
Небесная механика. 7 часов				
13/ 1	Система мира	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательства движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд Учебник, § 8	- гелиоцентрическая система мира; - геоцентрическая система мира; синодический период; - звёздный период; - горизонтальный параллакс; - угловые размеры светил; - первая космическая скорость;	применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; - решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера
14/ 2	Законы Кеплера и движения планет	Законы движения небесных тел. Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Учебник, § 9	- вторая космическая скорость; - способы определения размеров и массы Земли;	
15/ 3	Законы Кеплера и движения планет	<i>Решение задач</i>	- способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера;	
16/ 4	Небесная механика	Законы Кеплера и движение планет. Определение масс небесных тел.	- законы Кеплера и их связь с законом тяготения	
17/ 5	Движение искусственных небесных тел.	Движение искусственных небесных тел		
18/ 6	Космические скорости	Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита <i>Ресурсы урока: Учебник, § 10</i>		
19/ 7	межпланетные перелёты	Полет к планетам, время полёта к планете Учебник, § 11		
Строение Солнечной системы. 15 часов				
20/ 1	Строение и состав Солнечной системы	Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. о поясе Койпера и облаке комет Оорта Учебник, § 12	происхождение Солнечной системы; - основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы;	- пользоваться планом Солнечной системы и Справочными данными;- определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких

21/ 2	Планета Земля	Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли Учебник, § 13	- система Земля–Луна; - основные движения Земли; - форма Земли; - природа Луны; - общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность);- общая характеристика планет гигантов (атмосфера;поверхность);	созвездиях видны на небе в данное время; -находить планеты на небе, отличая их от звёзд; - применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и косм/аппаратов;
22/ 3	Луна и её влияние на Землю	Система Земля – Луна. Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; Учебник, § 14	- спутники и кольца планет-гигантов; - астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры	- решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера
23/ 4	Система Земля – Луна	Процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия Тест 2		
24/ 5	Планеты земной группы	Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры		
25/ 6	Планеты земной группы	Исследования планет земной группы космическими аппаратами Учебник, § 15		
26/ 7	Планеты-гиганты.	Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов;		
27/ 8	Планеты-карлики	планеты-карлики. Учебник, § 16		
28/ 9	Спутники и кольца планет.	Спутники и кольца планет.		
29/ 10	Малые тела Солнечной системы	Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов	Sunserv-test- Астрономия Видео «Астероиды и кометы»	
30/ 11	Астероиды. Астероидная опасность	Астероидная опасность. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 17		

31/12	Происхождение Солнечной Системы.	Современные представления о происхождении Солнечной системы Учебник, § 18	Sunserv-test- Астрономия Видео «Солнечная система»	
32/13	Происхождение Солнечной Системы.	Происхождение Солнечной Системы.		
33/14	Обобщение по теме «Строение Солнечной системы»	Тест 3		
34	Повторение курса	Обобщение темы		
11 класс				
Астрофизика и звёздная астрономия. 12 часов				
1/1	Методы астрофизических исследований.	Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы (рефракторы и рефлекторы; радиотелескопы и радиоинтерферометры) принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА. Учебник, § 19	основные физические характеристики Солнца: - масса, - размеры, - температура; - схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; - основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю; - основные характеристики звёзд в сравнении с Солнцем:	Применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд; - решать задачи на расчёт расстояний до звёзд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звёзд по светимостям, размерам и температурам; - анализировать диаграммы «спектр–светимость» и «масса–светимость»; - находить на небе звёзды: - альфы Малой Медведицы,
2/2	Практическая работа 2. Телескоп	П.р. 2 https://pandia.ru/text/80/047/20885.php	- спектры, - температуры, - светимости; пульсирующие и взрывающиеся звёзд;	
3/3	Солнце	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Определение основных характеристик Солнца; строение		

		солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли Внутреннее строение и источник энергии Солнца Расчёт температуры внутри Солнца; Учебник, § 20, 21	- порядок расстояния до звёзд, способы определения и размеров звёзд; - единицы измерения расстояний: - парсек, - световой год; - важнейшие закономерности мира звёзд;	- альфы Лиры, - альфы Лебеда, альфы Орла, - альфы Ориона, - альфы Близнецов, - альфы Возничего, - альфы Малого Пса, - альфы Большого Пса, - альфы Тельца
4/4	Солнечно-земные связи	РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино. Тест 4	- диаграммы «спектр–светимость» и «масса–светимость»; - способ определения масс двойных звёзд;	
5/5	Основные характеристики звёзд	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. спектральная классификация звёзд; диаграмма «спектр–светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики Учебник, § 22–23	- основные параметры состояния звездного вещества: - плотность, - температура, - химический состав, - физическое состояние; - важнейшие понятия: - годичный параллакс, - светимость, - абсолютная звездная величина; - устройство и назначение телескопа; - устройство и назначение рефракторов и рефлекторов	
6/6	Карлики, звезды	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Особенности строения белых карликов и предел Чандрасекара на их массу; Учебник, § 24–25		

7/7	Пульсары, нейтронные звезды	пульсары и нейтронные звёзды; понятие чёрной дыры; наблюдения двойных звёзд и определение их масс; пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью Учебник, §25	Sunserv-test- Астрономия Видео «Эволюция звезды»	
8/8	Новые звёзды	Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд. Учебник, § 26		
9/9	Сверхновые звёзды			
10/10	Эволюция звёзд	Эволюция звезд; этапы, конечные стадии. Внутреннее строение и источники энергии звезд. гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды-компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста звёздных скоплений. Учебник, § 27		
11/11	Диаграмма «Спектр-светимость»	Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме «спектр-светимость»;		
12/12	Эволюция звёзд	Оценка возраста звёздных скоплений. Тест 5 Учебник, § 27		
Млечный путь. 6 часов				
13/1	Структура Галактики	спиральная структура Галактики <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 28		объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе; - находить расстояния между звёздами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры; - оценивать массу и размер
14/2	Газ и пыль в Галактике	Межзвёздный газ и пыль. Происхождение химических элементов. Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; спиральная структура Галактики <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 28	понятие туманности; - основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения	
15/3	Звёздные скопления	Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Учебник, § 29	следующих величин: - расстояния между звёздами	

16/4	Звездные скопления	Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в Галактике	в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры, - инфракрасный телескоп; - оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд.	чёрной дыры по движению отдельных звёзд
17/5	Чёрная дыра	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд Учебник, § 30		
18/6	Движение звезд	Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп;		
Галактики. 6 часов				
19/1	Классификация галактик	Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. красное смещение и определение расстояний до галактик; <i>Ресурсы урока: Учебник, § 31</i>	- основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения следующих величин: - основные типы галактик, различия между ними; - примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст тел Sunserv-test- Астрономия Видео «Наша галактика»	объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе
20/2	Классификация галактик	Типы галактик и их свойства; вращение галактик и содержание тёмной материи в них.		
21/3	Активные галактики	Галактики. Строение и эволюция Вселенной Природа активности галактик; природа квазаров. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. <i>Ресурсы урока: Учебник, § 32</i>		
22/4	Закон Хаббла	Красное смещение. Закон Хаббла.		
23/5	Скопление галактик	Вращение Галактики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии.		
24/6	Эволюция Вселенной	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ. Природа скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной Учебник, § 33		

Строение и эволюция Вселенной. 4 часа				
25/ 1	Вселенная	Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; фотометрический парадокс; Учебник, § 34	- связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; - что такое фотометрический парадокс; - необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной; - понятие «горячая Вселенная»; - крупномасштабную структуру Вселенной; - что такое метagalactика;- космологические модели Вселенной	- использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира
26/ 2	Теория относительности	необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной Учебник, § 35		
27/ 3	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной; радиус и возраст Вселенной Учебник, § 36		
28/ 4	Строение и эволюция Вселенной	Тест 6 (с поиском в интернете)		
Современные проблемы астрономии. 6 часа				
29/ 1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ. Вклад тёмной материи в массу Вселенной; наблюдение сверхновых звёзд в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной; природы силы всемирного отталкивания Учебник, § 37	какие наблюдения подтвердили теорию ускоренного расширения Вселенной; - что исследователи понимают под тёмной энергией; - зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная; - условия возникновения планет около звёзд;	- использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; - обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с
30/ 2	Силы всемирного притяжения и отталкивания	Закон Всемирного притяжения. Природа силы всемирного отталкивания		

31/ 3	Планеты вокруг других звезд.	Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями благоприятными для жизни Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; <i>Ресурсы урока: Учебник, § 38</i>	- методы обнаружения экзопланет около других звёзд; - об эволюции Вселенной и жизни во Вселенной; - проблемы поиска внеземных цивилизаций; - формула Дрейка	нами
32/ 4	Поиск жизни и разума во Вселенной	поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Представление о космологии. Учебник, §39.		
33 34/ 56	Обобщение курса	Повторение курса астрономии		

Литература

1. **Чаругин В.М. Астрономия.** Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сферы 1-11). — ISBN 978-5-09-053966-1
2. <http://www.prosv.ru/umk/astronomy.html>
по сайту В.М. Чаругина
3. <http://www.eduspb.com/node/3110>
- 4.

Контрольно-измерительные материалы по астрономии

Тест 1. «Предмет Астрономия»

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1) Астрофизика 2) Астрография 3) Астрономия 4) Астрометрия

2. Периодичность движения каких небесных тел дала толчок к введению основных единиц счёта времени?

1) Солнца 2) Звёзд 3) Луны 4) Планет

3. Каково значение астрономии?

1) формирование мистических взглядов на вопросы сотворения мира

2) формирование научного мировоззрения

3) формирование взглядов на развитие природы

4. Какому учёному принадлежит разработка первого в мире телескопа. Запишите его фамилию.

5. Кто первым доказал, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты? 1) Коперник 2) Ньютон 3) Аристарх 4) Кеплер

5) Бруно

6. Каким учёным была предложена геоцентрическая система мироустройства? *Запишите ответ:*

7. Первый человек, побывавший в космосе. Запишите только фамилию.

8. Как называется ближайшая к нам звезда? ОТВЕТ:

9. Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.

1) Среди предложенных ответов нет правильного

2) Небесная кинематика 3) Небесная динамика 4) Небесная механика

10. Соотнесите названия разделов астрономии с их определениями.

1) раздел астрономии, занимающийся разработкой методов ориентации, определения географического положения наблюдателя, точным измерением времени исходя из астрономических наблюдений.

2) раздел астрономии, в котором Земля выступает в качестве эталона для изучения небесных тел.

3) раздел астрономии, изучающий физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в космическом пространстве.

4) раздел астрономии, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.

5) раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие небесных тел и их систем.

А) Космология Б) Космогония В) Астрофизика Г) Практическая астрономия Д)

Сравнительная планетология

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1,3	2	галлилей	1	Птолемей	Гагарин	Солнце	4	АБВГД 45311

- 50-70% — «3»; 9,10 баллов -5; 7,8 – 4; 5,6 - 3
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

Тест 2 «Система Земля – Луна»

- Выберите общие сведения, касающиеся планеты Земля:
а/ диаметр равен 3476 км
б/ масса составляет $6 \cdot 10^{24}$ кг
в/ период обращения по орбите 27,3 суток
г/ период обращения по орбите 365,25 суток
д/ скорость движения по орбите 30 км/сек
- Форма Земли представляет собой: а/ шар б/ эллипсоид вращения в/ геоид г/ эллипсоид сжатия
- «Пепельный свет» на Луне представляет собой: а/ отраженный свет Солнца б/ отраженный свет Земли в/ отраженный свет звезд г/ не имеет к Луне никакого отношения
- Период времени между двумя новолуниями называется: а/ синодический месяц б/ сидерический месяц в/ полный лунный месяц г/ календарный месяц
- Взаимное гравитационное влияние Земли и Луны выражается:
а/ в наличии приливных сил б/ в том, что Луна обращена к Земле одной стороной в/ в том, что на Луне нет атмосферы г/ в характере поверхности Луны

Ответ: 1в, 2г, 3а, 4а, 5а 5б – 5, 4б-4, 3б, (2б+1 недочет) - 3

Тест 3 «Строение Солнечной системы»

Строение Солнечной системы

- По каким орбитам движутся планеты?
а) круговым; б) гиперболическим; в) эллиптическим; г) параболическим.
- Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?
а) не меняются; б) уменьшаются; в) увеличиваются.
- Первой космической скоростью является:
а) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;
б) скорость движения по параболе относительно центра;
в) круговая скорость для поверхности Земли;
г) параболическая скорость для поверхности Земли.
- Когда Земля вследствие своего годового движения по орбите ближе всего к Солнцу?
а) летом; б) в перигелии; в) зимой; г) в афелии.
- К нижним планетам относятся:
а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;
в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.
- Характерные расположения планет относительно Солнца, называются...
а) соединениями; б) конфигурациями; в) элонгациями; г) квадратурами.
- Когда угловое расстояние планеты от Солнца составляет 90^0 , то планета находится в...
а) соединении; б) конфигурации; в) элонгации; г) квадратуре.
- Промежуток времени между двумя одинаковыми конфигурациями планеты, называется...
а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.
- Второй закон Кеплера, говорит о том, что:
а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;
в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.
- Третий уточнённый Ньютоном закон Кеплера используется в основном для определения...
а) расстояния; б) периода; в) массы; г) радиуса.

Ответ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а	б	г	б	г	б	б	в

9,10 баллов -5; 7,8 баллов – 4; 5,6 баллов - 3

Тест 4 «Солнце, основные характеристики». (каждый вопрос 2 б)

1. Приведите три аргумента, в связи с которыми, современные астрономы пристально изучают Солнце?
 2. Подберите наиболее подходящий инструмент для следующих работ:
 - а) Выявление процессов, происходящих в самых горячих активных областях Солнца.
 - б) Фотографирование короны вне солнечного затмения.
 - в) Фотографирование видимой поверхности Солнца.
 - г) Фотографирование Солнца в спектральных линиях, соответствующих определённым элементам.
 - д) Приём и регистрация солнечных радиоволн.
 3. Дайте определение астрономической единицы (а. е.).
 4. Сделайте рисунок Солнца и укажите корону, хромосферу, фотосферу, зону конвекции и ядро.
 5. Укажите солнечные явления, определения которых даны:
 - а) В фотосфере яркая область, окружающая солнечное пятно, которая появляется на спектрогелиограмме.
 - б) Светлые фотосферные пятна, которые выглядят как рисовые зёрна.
 - в) Тёмные, относительно холодные области на яркой фотосфере.
 - г) Массы яркого газа, как пламя, поднимающиеся на сотни тысяч километров над нимбом Солнца.
 - д) Огромные, короткоживущие, взрывчатые выбросы света и вещества.
- Вспышка; 2. Гранулы; 3. Флоккул; 4. Протуберанцы; 5. Пятна

Ответы:

1. Солнце – источник энергии; единственная близкая звезда; влияет на атмосферу Земли, климат, погоду, энергетические коммуникации и системы связи.
2. а 5; б 1; в 2; г 4; д 3;
3. Астрономическая единица (а. е.) это расстояние от Земли до Солнца.
4. Рисунок.



5. а 3; б 2; в 5; г 4; д 1 9,10 баллов -5; 7,8 баллов – 4; 5,6, (4б+2 недочет, 3б+1 недочет) - 3

Тест 5 «Звезды и их характеристики»

1. Звездная величина – характеристика, отражающая: а) размер звезды б) расстояние до звезды в) температуру звезды г) блеск звезды
2. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне: а) +6 б) +1 в) 0 г) -1 д) -6
3. Самым распространенным элементом в составе звезд являются: а) водород б) гелий в) их примерно поровну г) звезды состоят из плазмы
4. Химический состав звезд определяют: а) теоретическими расчетами б) по данным спектрального анализа в) исходя из размеров звезды и ее плотности г) по ее светимости

5. Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд: а) сверхгиганты б) гиганты в) субгиганты г) сверхкарлики д) карлики е) субкарлики
6. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется: а) светимость б) мощность в) звездная величина г) яркость
7. Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры: а) голубые б) красные в) желтые г) белые
8. Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется: а) двойная звезда б) черная дыра в) созвездие г) звездное скопление

Ответы 1г,2д,3а,4б,5е,6а, 7бвга, 8г

7,8 баллов -5 ; 5,6 баллов -4; 4,4+недочет - 3

Тест 6. Итоговый(с поиском в интернете)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1.Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. Астрометрия | 3. Астрономия |
| 2. Астрофизика | 4. Другой ответ |

2.Гелиоцентричную модель мира разработал ...

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Хаббл Эдвин | 3. Тихо Браге |
| 2. Николай Коперник | 4. Клавдий Птолемей |

3. К планетам земной группы относятся ...

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Меркурий, Венера, Уран, Земля | 3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос |
| 2. Марс, Земля, Венера, Меркурий | 4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер |

4. Второй от Солнца планета называется ...

- | | |
|-------------|----------|
| 1. Венера | 3. Земля |
| 2. Меркурий | 4. Марс |

5. Межзвездное пространство ...

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. не заполнено ничем | 3.заполнено обломками космических аппаратов |
| 2. заполнено пылью и газом | 4. Другой ответ |

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. Часовой угол | 3. Азимут |
| 2. Горизонтальный параллакс | 4. Прямое восхождение |

7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Астрономическая единица | 3. Световой год |
| 2. Парсек | 4. Звездная величина |

8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется

- | | |
|-----------------|----------|
| 1. точка юга | 3. зенит |
| 2. точка севера | 4. надир |

9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. небесный экватор | 3. круг склонений |
| 2. небесный меридиан | 4. настоящий горизонт |

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Годичный угол и склонение | 3. Азимут и склонение |
| 2. Прямое восхождение и склонение | 4. Азимут и высота |

11.Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. небесный экватор | 3. круг склонений |
| 2. небесный меридиан | 4. Эклиптика |

12. Линия вокруг, которой вращается небесная сфера называется

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1. ось мира | 3. полуденная линия |
|-------------|---------------------|

2. вертикаль 4. настоящий горизонт

13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +10^\circ$

1. Телец 3. Заяц
2. Возничий 4. Орион

14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...

1. Перигелий 3. Прецессия
2. Афелий 4. Нет правильного ответа

15. Главных фаз Луны насчитывают ...

1. две 3. шесть
2. четыре 4. восемь

16. Угол, который отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...

1. Азимут 3. Часовой угол
2. Высота 4. Склонение

17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера 3. третий закон Кеплера
2. второй закон Кеплера 4. четвертый закон Кеплера

18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...

1. Рефлекторным 3. менисковый
2. Рефракторным 4. Нет правильного ответа.

19. Установил законы движения планет ...

1. Николай Коперник 3. Галилео Галилей
2. Тихо Браге 4. Иоганн Кеплер

20. К планетам-гигантам относят планеты ...

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
3	2	2	1	2	2	2	4	1	1	4	5	4	1	2	1	3	2	4	3		

- 50-70% — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».
- 18,19,20 баллов -5; 14,15,16,17 баллов - 4; (10+1 недочет) 10,11,12,13 - 3

Как итоговый или для обобщения можно использовать

https://infourok.ru/testy_po_astronomii_9_klass-375603.htm