

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СТЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СТЭК»

З.Р. Кочкарова
З.Р. Кочкарова

28 мая 2021 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

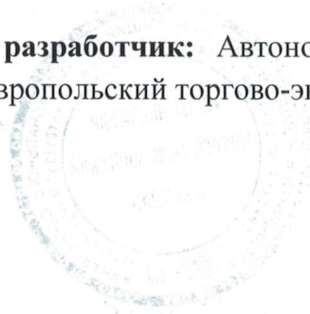
очная

г. Ставрополь

Фонд оценочный средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 № 69.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания дисциплин общеобразовательного цикла обучающимся очной формы обучения по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Ставропольский торгово-экономический Колледж», город Ставрополь



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	7

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия, обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности следующими умениями, знаниями:

Предметные	
Код	Результаты
ПЗ1	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной
ПЗ2	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПЗ3	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПУ1	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшего научно-технического развития
ПУ2	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области
Метапредметные	
МУ1	Использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности
МУ2	Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МУ3	Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
МУ4	Умение использовать различные источники для получения астрономической информации, оценивать ее достоверность
МУ5	Умение анализировать и представлять информацию в различных видах
МУ6	Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
Личностные	
Л1	Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; астрономически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами
Л2	Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом
Л3	Умение использовать достижения современной астрономической науки и астрономических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
Л4	Умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации
Л5	Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач

Л6	Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития
----	--

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В соответствии с локальными актами и учебным планом изучение учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия завершается во втором семестре в форме дифференцированного зачета, а текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися практических занятий, самостоятельной работы, включая индивидуальные задания, проекты (исследования).

1.2.1 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Промежуточная аттестация освоенных умений и усвоенных знаний по учебные дисциплины ОУД.08 Астрономия осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к дифференцированному зачету является положительная текущая аттестация по практическим работам учебного предмета, ключевым теоретическим вопросам учебного предмета. Дифференцированный зачет проводится по разработанным заданиям для промежуточной аттестации. К критериям оценки уровня подготовки обучающегося относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой по учебному предмету;
- умения обучающимся использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Дополнительным критерием оценки уровня подготовки обучающегося может являться результат научно-исследовательской, проектной деятельности, промежуточная оценка портфолио обучающегося.

При проведении экзамена по учебной дисциплине ОУД.08 Астрономия, уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, а также творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендательную литературу, показавшему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на зачете, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний.

1.3. Сводная таблица контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины

Содержание обучения	Коды результатов	Перечень ФОС	
		Текущий	Промежуточный
Введение. Астрономия, ее значение и связь с другими науками	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	ТР (п), УО, ПЗ № 1, Д	
Тема 1. Практические основы астрономии	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	ТР (п), УО, ПЗ № 2, Д	
Тема 2. Строение Солнечной системы	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	ТР (п), УО, ПЗ № 3, Д,	
Тема 3. Природа тел Солнечной системы	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	ТР (п), УО, ПЗ № 4, ЭУП	
Тема 4. Солнце и звезды	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	ТР (п), УО, ПЗ № 5, КР (п), Д	
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	УО, ЭУП	
Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной	ПЗ1-3, ПУ1-2, МУ1-6, Л1-6	УО, Р, Д	П

2. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

2.1. Тесты

Вариант №1

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

а) Астрометрия

б) Астрофизика

в) Астрономия

г) Астрология

2. 1 астрономическая единица равна...

а) 150 млн.км;

б) 3,26 св. лет;

в) 1 св. год;

г) 100 млн. км.

3. Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?

а) Стоунхендж

б) Пирамида Хеопса

в) Пирамида Кукулькана

г) Европейская южная обсерватория

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

а) Рефракторным

б) Рефлекторным

в) менисковый

г) Нет правильного ответа.

5. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...

а) Николай Коперник

б) Хаббл Эдвин

в) Тихо Браге

г) Клавдий Птолемей

6. Модель расширяющейся Вселенной называют:

а) надутой Вселенной

б) дутой Вселенной

в) горячей Вселенной

г) модельной Вселенной

7. Второй от Солнца планета является ...

а) Венера

б) Меркурий

в) Земля

г) Марс 19

8. В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно

а) 25000 звёзд;

б) 2500 звёзд;

в) 6000 звёзд;

г) 3000 звёзд.

9. Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...

а) 99,866%;

б) 31, 31%;

в) 1, 9891 %;

г) **27,4 %.**

10. Какой цвет у звезды спектрального класса К?

а) белый;

б) **оранжевый;**

в) жёлтый;

г) голубой.

11. Звёзды, двойственность которых обнаруживается по отклонениям в движении яркой звезды под действием невидимого спутника, называются...

а) визуально-двойными;

б) **затменно-двойными;**

в) астрометрически двойными;

г) спектрально-двойными.

12. Межзвездное пространство ...

а) незаполненный ничем

б) **заполнен пылью и газом**

в) заполнен обломками космических аппаратов

13. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...

а) постепенного расширения;

б) гравитационного сжатия;

в) **образования протозвезды;**

г) пульсации звезды.

14. К зодикальным созвездиям НЕ относится...

а) Овен;

б) Рак;

в) **Водолей;**

г) Большой пёс.

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

а) Часовой угол

б) **Горизонтальный параллакс**

в) Азимут

г) Прямое восхождение

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

а) Астрономическая единица

б) Парсек

в) **Световой год**

г) Звездная величина

17. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

а) точка юга

б) надир

в) **точках севере**

г) зенит

18. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира, называется ...

а) небесный меридиан

б) небесный экватор

в) **круг склонений**

г) настоящий горизонт

19. Угловое удаление планеты от Солнца называется...

а) соединением

б) конфигурацией;

в) элонгацией;

г) квадратурой.

20. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

а) нижние;

б) верхние;

в) только Марс;

г) только Венера.

Вариант № 2

1. Вселенная – это...

а) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;

б) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;

в) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;

г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. 1 пк (парсек) равен...

а) 150 млн. км;

б) 3,26 св. лет;

в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

3. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...

а) Рефлекторным

б) Рефракторным в) менисковый

4. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...

а) Радиointерферометром

б) Радиотелескопом

в) Детектором

5. Геоцентрическую модель мира разработал ...

а) Клавдий Птолемей

б) Николай Коперник

в) Исаак Ньютон г) Тихо Браге

6. В состав Солнечной системы входит ...

а) восемь планет.

б) девять планет

в) десять планет

г) семь планет

7. Четвертая от Солнца планета называется ...

а) Земля

б) Марс

в) Юпитер

г) Сатурн

8. Определенный участок звездного неба с очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ему светила и имеющий собственное название называется ...

а) Небесной сферой б) Галактикой

в) Созвездие г) Группа зрение

9. Вся небесная сфера содержит около...

а) 3000 звёзд;

б) 2500 звёзд;

в) 6000 звёзд;

г) 25000 звёзд.

10. Годичный параллакс служит для:

а) определения расстояния до ближайших звёзд;

б) определение расстояния до планет;

в) расстояния, проходимого Землей за год;

г) доказательство конечности скорости света.

11. Отличие вида спектров звёзд определяется в первую очередь...

а) возрастом;

б) температурой;

в) светимостью;

г) размером.

12. Чем являются белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры?

а) типичными звездами главной последовательности;

б) последовательными стадиями эволюции массивных звезд

в) конечными стадиями эволюции звезд различной массы;

г) начальными стадиями образования звезд различной массы.

13. Светимостью звезды называется...

а) полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени;

б) видимая звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк;

в) полная энергия излучённая звездой за время существования;

г) видимая звёздная величина.

14. Солнце состоит из водорода на ...

а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.

15. В центре Солнца находится...

а) Атмосфера;

б) зона переноса лучистой энергии;

в) конвективная зона;

г) зона термоядерных реакции (ядро).

16. Ближайшая к Солнцу точка планетной орбиты называется.

а) Перигелий

б) Афелий

в) Прецессия

г) Нет правильного ответа

17. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...

а) 11 созвездий

б) 12 созвездий

в) 13 созвездий

г) 14 созвездий

18. Затмение Солнца наступает ...

а) если Луна попадает в тень Земли.

б) если Земля находится между Солнцем и Луной

в) если Луна находится между Солнцем и Землей

г) нет правильного ответа.

19. Характерные расположения планет относительно Солнца, называются...

а) соединениями;

б) конфигурациями;

в) элонгациями;

г) квадратурами.

20. Промежуток времени между двумя последовательными фазами Луны, называется...

а) синодическим месяцем;

б) лунным месяцем;

в) сидерическим месяцем;

г) солнечным месяцем.

Вариант №3

1. Астрономия – это...

а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;

б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;

в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;

г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. Закон всемирного тяготения открыл ...

а) Галилео Галилей

б) Хаббл Эдвин

в) Исаак Ньютон

г) Иоганн Кеплер

3. Научный центр, где с помощью телескопов изучают небесные объекты, называют ...

а) Интерферометром

б) Обсерваторию

в) Планетарией

г) Нет правильного ответа

4. Основные части радиотелескопа ...

а) Антенна и детектор

б) Антенна и приемник

в) Приемник и детектор

г) Антенна и умножитель

5. 1 астрономическая единица равна...

а) 150 млн. км;

б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год;

г) 100 млн. км.

6. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:

а) Солнце и звезды движутся вокруг Земли;

б) Планеты движутся по небу петлеобразно;

в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;

г) Небесная сфера вращается вокруг Земли.

7. По каким орбитам движутся планеты?

- а) круговым; б) гиперболическим;
в) **эллиптическим**; г) параболическим.
8. К планетам-гигантам относят планеты ...
а) **Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран**
б) Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
в) Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
г) Марс, Юпитер, Сатурн, Уран
9. Третья от Солнца планета называется ...
а) Меркурий
б) **Венера**
в) Земля
г) Марс
10. Видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере, называется...
а) небесным экватором;
б) эклипстикой;
в) **небесным меридианом**;
г) поясом зодиака.
11. Когда угловое расстояние планеты от Солнца составляет 90°, то планета находится в...
а) **соединении**;
б) конфигурации;
в) элонгации;
г) квадратуре.
12. Промежуток времени между двумя одинаковыми конфигурациями планеты, называется...
а) сидерическим периодом;
б) **синодическим периодом**.
13. Солнце вырабатывает энергию путём...
а) ядерных реакций;
б) **термоядерных реакций**;
в) скорости движения атомных ядер;
г) излучения.
14. Солнце состоит из гелия на ...
а) 71%;
б) 27%;
в) **2%**;
г) 85%.
15. Небесную сферу условно разделили на...
а) 100 созвездий;
б) 50 созвездий;
в) **88 созвездий**;
г) 44 созвездия.
16. Самые тусклые звёзды (по Гиппарху) имеют...
а) **1 звёздную величину**;
б) 2 звёздную величину;
в) 5 звёздную величину;
г) 6 звёздную величину.
17. Ближайшая к Земле звезда – это
а) Венера, в древности называемая «утренней звездой»
б) **Солнце**

в) Альфа Центавра

г) Полярная звезда

18. Расстояние от Земли до Солнца называется

а) Астрономическая единица

б) Парсек

в) Световой год

г) Звездная величина

19. Линия, соединяющая точки юга и севера называется ...

а) ось мира

б) вертикаль

в) полуденная линия

г) настоящий горизонт

20. Большой круг, по которому горизонтальная плоскость пересекается с небесной сферой ...

а) небесный экватор

б) небесный меридиан

в) круг склонений

г) настоящий горизонт

2.2. Перечень устных вопросов по темам:

Введение. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

Что изучает астрономия. Наблюдения- основа астрономии. Характеристика телескопов

1. В чем состоят особенности астрономии?

2. Какие координаты светил называются горизонтальными?

3. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в процессе его движения над горизонтом в течение суток.

4. По своему линейному размеру диаметр Солнца больше диаметра Луны примерно в 400 раз. Почему их угловые диаметры почти равны?

5. Для чего используется телескоп?

6. Что считается главной характеристикой телескопа?

7. Почему при наблюдениях в школьный телескоп светила уходят из поля зрения?

Тема 1. Практические основы астрономии

Звезды и созвездия.

1. Что называется созвездием?

2. Перечислите известные вам созвездия.

3. Как обозначаются звезды в созвездиях?

4. Звездная величина Веги равна 0,03, а звездная величина Денеба составляет 1,25. Какая из этих звезд ярче?

Небесные координаты. Звездные карты

1. Какие координаты светила называются экваториальными?

2. Меняются ли экваториальные координаты звезды в течение суток?

3. Какие особенности суточного движения светил позволяют использовать систему экваториальных координат?

4. Почему на звездной карте не показано положение Земли?

5. Почему на звездной карте изображены только звезды, но нет ни Солнца, ни Луны, ни планет?

6. Какое склонение — положительное или отрицательное — имеют звезды, находящиеся к центру карты ближе, чем небесный экватор?

3. Видимое движение звезд на различных географических широтах

1. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?

2. Как располагается ось мира относительно оси вращения Земли? относительно плоскости небесного меридиана?

3. Какой круг небесной сферы все светила пересекают дважды в сутки?
4. Как располагаются суточные пути звезд относительно небесного экватора?
5. Как по виду звездного неба и его вращению установить, что наблюдатель находится на Северном полюсе Земли?
6. В каком пункте земного шара не видно ни одной звезды Северного небесного полушария?

Годичное движение Солнца. Эклиптика

1. Почему полуденная высота Солнца в течение года меняется?
2. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?

Движение и фазы Луны.

1. В каких пределах изменяется угловое расстояние Луны от Солнца?
2. Как по фазе Луны определить ее примерное угловое расстояние от Солнца?
3. На какую примерно величину меняется прямое восхождение Луны за неделю?
4. Какие наблюдения необходимо провести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
5. Какие наблюдения доказывают, что на Луне происходит смена дня и ночи?
6. Почему пепельный свет Луны слабее, чем свечение остальной части Луны, видимой вскоре после новолуния?

Затмения Солнца и Луны

1. Почему затмения Луны и Солнца не происходят каждый месяц?
2. Каков минимальный промежуток времени между солнечным и лунным затмениями?
3. Можно ли с обратной стороны Луны видеть полное солнечное затмение?
4. Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?

Время и календарь

1. Чем объясняется введение поясной системы счета времени?
2. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда?
3. В чем заключаются трудности составления точного календаря?
4. Чем отличается счет високосных лет по старому и новому стилю?

Тема 2. Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира

1. В чем отличие системы Коперника от системы Птолемея?
2. Какие выводы в пользу гелиоцентрической системы Коперника следовали из открытий, сделанных с помощью телескопа?

Конфигурации планет. Синодический период

1. Что называется конфигурацией планеты?
2. Какие планеты считаются внутренними, какие - внешними?
3. В какой конфигурации может находиться любая планета?
4. Какие планеты могут находиться в противостоянии? Какие - не могут?
5. Назовите планеты, которые могут наблюдаться рядом с Луной во время ее полнолуния.

Законы движения планет Солнечной системы

1. Сформулируйте законы Кеплера.
2. Как меняется скорость планеты при ее перемещении от афелия к перигелию?
3. В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией? максимальной потенциальной энергией?

Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе

1. Какие измерения, выполненные на Земле, свидетельствуют о ее сжатии?
2. Меняется ли и по какой причине горизонтальный параллакс Солнца в течение года?
3. Каким методом определяется расстояние до ближайших планет в настоящее время?

Открытие и применение закона всемирного тяготения

1. Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера?
2. Как было установлено местоположение планеты Нептун?
3. Какая из планет вызывает наибольшие возмущения в движении других тел Солнечной системы и почему?
4. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения и почему?

Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе

1. По каким траекториям движутся космические аппараты к Луне? к планетам?
2. Будут ли одинаковы периоды обращения искусственных спутников Земли и Луны, если эти спутники находятся на одинаковых расстояниях от них?

Тема 3. Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение

1. По каким характеристикам прослеживается разделение планет на две группы?
1. Каков возраст планет Солнечной системы?
2. Какие процессы происходили в ходе формирования планет?

Земля и Луна — двойная планета

1. Какие особенности распространения волн в твердых телах и жидкостях используются при сейсмических исследованиях строения Земли?
2. Почему в тропосфере температура с увеличением высоты падает?
3. Чем объясняются различия плотности веществ в окружающем нас мире?
4. Почему при ясной погоде ночью происходит наиболее сильное похолодание?
5. Видны ли с Луны те же созвездия (видны ли они так же), что и с Земли?
6. Назовите основные формы рельефа Луны.
7. Каковы физические условия на поверхности Луны? Чем и по каким причинам они отличаются от земных?

Две группы планет Солнечной системы. Природа планет земной группы

1. Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?
2. В чем причина различий химического состава атмосфер планет земной группы?
3. Какие формы рельефа поверхности обнаружены на поверхности планет земной группы с помощью космических аппаратов?
4. Какие сведения о наличии жизни на Марсе получены автоматическими станциями?

Планеты-гиганты, их спутники и кольца

1. Чем объясняется наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер?
2. Почему атмосферы планет-гигантов отличаются по химическому составу от атмосфер планет земной группы?
3. Каковы особенности внутреннего строения планет-гигантов?
4. Какие формы рельефа характерны для поверхности большинства спутников планет?
5. Каковы по своему строению кольца планет-гигантов?
6. Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?
7. Какие физические процессы лежат в основе образования облаков на различных планетах?

Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты

1. Как отличить при наблюдениях астероид от звезды?
2. Какова форма большинства астероидов? Каковы примерно их размеры?
3. Чем обусловлено образование хвостов комет?
4. В каком состоянии находится вещество ядра кометы? ее хвоста?

5. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу, оставаться неизменной?
6. Какие явления наблюдаются при полете в атмосфере тел с космической скоростью?
7. Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?

Тема 4. Солнце и звезды

Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю

1. Из каких химических элементов состоит Солнце и каково их соотношение?
2. Каков источник энергии излучения Солнца? Какие изменения с его веществом происходят при этом?
3. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?
4. Каково внутреннее строение Солнца? Назовите основные слои его атмосферы.
5. В каких пределах изменяется температура на Солнце от его центра до фотосферы?
6. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?
7. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?
8. Какие проявления солнечной активности наблюдаются в различных слоях атмосферы Солнца? С чем связана основная причина этих явлений?
9. Чем объясняется понижение температуры в области солнечных пятен?
10. Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?

Физическая природа звезд

1. Как определяют расстояния до звезд?
2. От чего зависит цвет звезды?
3. В чем главная причина различия спектров звезд?
4. От чего зависит светимость звезды?

Эволюция звезд

1. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звезд?
2. Во сколько раз отличаются размеры и плотности звезд сверхгигантов и карликов?
3. Каковы размеры самых маленьких звезд?

Переменные и нестационарные звезды

1. Перечислите известные вам типы переменных звезд.
2. Перечислите возможные конечные стадии эволюции звезд.
3. В чем причина изменения блеска цефеид?
4. Почему цефеиды называют «маяками Вселенной»?
5. Что такое пульсары? 6. Может ли Солнце вспыхнуть, как новая или сверхновая звезда? Почему?

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика

1. Какова структура и размеры нашей Галактики?
2. Какие объекты входят в состав Галактики?
3. Как проявляет себя межзвездная среда? Каков ее состав?
4. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?
5. Чем различаются рассеянные и шаровые звездные скопления?

Другие звездные системы — галактики

1. Как определяют расстояния до галактик?
2. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
3. Чем различаются по составу и структуре спиральные и эллиптические галактики?
4. Чем объясняется красное смещение в спектрах галактик?
5. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время?

6. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?

Космология начала XX в. Основы современной космологии

1. Какие факты свидетельствуют о том, что во Вселенной происходит процесс эволюции?

2. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной, какие — на Земле?

3. Каково соотношение масс «обычной» материи, темной материи и темной энергии?

2.3. Перечень рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов:

Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.

Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.

Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.

Связь астрономии и химии (физики, биологии).

Первые звездные каталоги Древнего мира.

Крупнейшие обсерватории Востока.

Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.

Создание первых государственных обсерваторий в Европе.

Устройство, принцип действия и применение теодолитов.

Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.

Современные космические обсерватории.

Современные наземные обсерватории.

История происхождения названий ярчайших объектов неба.

Звездные каталоги: от древности до наших дней.

Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.

Системы координат в астрономии и границы их применимости.

Понятие «сумерки» в астрономии.

Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.

Астрономические и календарные времена года.

«Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.

Рефракция света в земной атмосфере.

О чем может рассказать цвет лунного диска.

Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.

Хранение и передача точного времени.

Атомный эталон времени.

Истинное и среднее солнечное время.

Измерение коротких промежутков времени.

Лунные календари на Востоке.

Солнечные календари в Европе.

Лунно-солнечные календари.

Обсерватория Улугбека.

Система мира Аристотеля.

Античные представления философов о строении мира.

Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.

Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.

Закон Тициуса—Боде.
Научная деятельность Тихо Браге.
Современные методы геодезических измерений.
Изучение формы Земли.
Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
Значимые астрономические события текущего учебного года.
История открытия Плутона.
История открытия Нептуна.
Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
К. Э. Циолковский.
Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
С. П. Королев.
Достижения СССР в освоении космоса.
Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
Загрязнение космического пространства.
Динамика космического полета.
Проекты будущих межпланетных перелетов.
Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
Сфера Хилла.
Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
«Звездная история» АМС «Венера».
«Звездная история» АМС «Вояджер».
Реголит: химическая и физическая характеристика.
Лунные пилотируемые экспедиции.
Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
Самые высокие горы планет земной группы.
Фазы Венеры и Меркурия.
Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
Научные поиски органической жизни на Марсе.
Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
Атмосферное давление на планетах земной группы.
Современные исследования планет земной группы АМС.
Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
Роль атмосферы в жизни Земли.
Современные исследования планет-гигантов АМС.
Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
Современные способы космической защиты от метеоритов.
Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
История открытия Цереры.
Открытие Плутона К. Томбо.
Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
Гипотеза Оорта об источнике образования комет.

Загадка Тунгусского метеорита.
Падение Челябинского метеорита.
Особенности образования метеоритных кратеров.
Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.
Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
Устройство и принцип действия коронографа.
Исследования А. Л. Чижевского.
История изучения солнечно-земных связей.
Виды полярных сияний.
История изучения полярных сияний.
Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
Космический эксперимент «Генезис».
Особенности затменно-переменных звезд.
Образование новых звезд.
Диаграмма «масса — светимость».
Изучение спектрально-двойных звезд.
Методы обнаружения экзопланет.
Характеристика обнаруженных экзопланет.
Изучение затменно-переменных звезд.
История открытия и изучения цефеид.
Механизм вспышки новой звезды.
Механизм взрыва сверхновой.
Правда и вымысел: белые и серые дыры.
История открытия и изучения черных дыр.
Тайны нейтронных звезд.
Кратные звездные системы.
История исследования Галактики.
Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.
Модель Галактики В. Гершеля.
Загадка скрытой массы.
Опыты по обнаружению Weakly Interactive Massive Particles — слабо взаимодействующих массивных частиц.
Исследование Б. А. Воронцовым-Вельяминовым и Р. Трюмплером межзвездного поглощения света.
Исследования квазаров.
Исследование радиогалактик.
Открытие сейфертовских галактик.
А. А. Фридман и его работы в области космологии.
Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.
Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.
Научная деятельность Г. А. Гамова.
Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.