Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«31» мая 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

БОД.06 Астрономия

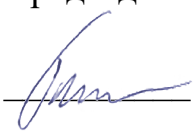
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
20.03.2019 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Филиппова Татьяна Филимоновна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	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);
	1.2	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;
	1.3	готовность к служению Отечеству, его защите;
	1.4	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;
	1.5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

	готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
1.6	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;
1.7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
1.8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
1.9	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;
1.10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
1.11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
1.12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
1.13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных,

		общественных, государственных, общенациональных проблем;
	1.14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
	1.15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты	2.1	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;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	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;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	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;

	2.6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
	2.7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.9	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	3.1	сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
	3.2	понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
	3.3	владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
	3.4	сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
	3.5	осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения

		планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
	1.2	смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
	1.3	основные этапы освоения космического пространства;
	1.4	гипотезы происхождения Солнечной системы.
Уметь	2.1	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;
	2.2	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;
	2.3	приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 3.1.4.Законы движения планет и искусственных космических тел. Законы Кеплера.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа в тетради

Дидактическая единица: 1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

Занятие(-я):

3.1.3.Движение небесных тел под действием сил тяготения.

Задание №1

Через какой промежуток времени повторяются моменты максимальной удаленности Венеры от Земли, если ее звездный период равен 224,70 сут?

Возможные варианты ответа:

1.Венера является нижней (внутренней) планетой.

2. Конфигурация планеты, при которой происходит максимальная удаленность внутренней планеты от Земли, называется верхним соединением. А промежуток времени между последовательными одноименными конфигурациями планеты называется синодическим периодом *S*. Поэтому необходимо найти синодический период обращения Венеры. Воспользовавшись уравнением синодического движения для нижних (внутренних) планет $1S=1T-1T$, где T – сидерический, или звездный период обращения планеты, TА – сидерический период обращения Земли (звездный год), равный 365,26 средних солнечных суток, найдем:

=583,91 сут.

3. Ответ: 583,91 суток

Оценка	***Показатели оценки***
3	Определен вид планеты.
4	Определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений и произведены расчеты.
5	Определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений, произведены расчеты, записан ответ.

Задание №2

Период обращения Земли вокруг Солнца равен 365,25 суток. Определите период обращения астероида, если известно, что в перигелии своей орбиты он находится на расстоянии 0,3 а.е. от Солнца, а в афелии удаляется от него на расстояние 1,7 а.е.

Возможные варианты ответа:

1. согласно III закону Кеплера отношение квадратов периодов обращения планет

равно отношению кубов их больших полуосей.
2. Большая полуось орбиты астероида равна (0,3 + 1,7)/2 = 1 а.е., т.е. в точности равна большой полуоси орбиты Земли.
3. Отсюда следует, что период обращения астероида вокруг солнца равен периоду обращения Земли, т.е. 365,25 дням.

Оценка	***Показатели оценки***
3	В решении есть пояснения, каким законом воспользовались, но нет расчетов.
4	Произведены расчеты большой полуоси орбиты Земли и правильно применен закон.
5	Задача решена полностью. Период обращения определен.

Дидактическая единица: 1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.
Занятие(-я):
1.1.1.Основные понятия астрономии
1.1.2.Космические излучения и их регенерация.
Задание №1
Опишите несколько гипотез происхождения Солнечной системы.
Возможные варианты ответа:
Точка зрения И. Канта заключалась в эволюционном развитии холодной пылевой туманности, в ходе которого сначала возникло центральное массивное тело Солнце, а потом родились и планеты.
2. П. Лаплас считал первоначальную туманность газовой и очень горячей, находящейся в состоянии быстрого вращения. Сжимаясь под действием силы всемирного тяготения, туманность вследствие закона сохранения момента импульса вращалась все быстрее и быстрее.
3 Согласно Джинсу, планетное вещество было «вырвано» из Солнца под воздействием близко проходившей звезды, а затем распалось на отдельные части, образуя планеты. При этом наиболее крупные планеты (Сатурн и Юпитер) находятся в центре планетной системы, где некогда находилась утолщенная часть сигарообразной туманности.
4. Согласно современным представлениям, планеты солнечной системы образовались из холодного газопылевого облака, окружавшего Солнце миллиарды лет назад. Такая точка зрения наиболее последовательно отражена в гипотезе российского ученого, академика О.Ю. Шмидта (1891—1956), который показал, что проблемы космологии можно решить согласованными усилиями астрономии и наук о Земле, прежде всего географии, геологии, геохимии. В основе гипотезы О.Ю. Шмидта лежит мысль об образовании планет путем объединения твердых тел и пылевых частиц.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведены две гипотезы происхождения Солнечной системы.
4	Приведены три гипотезы происхождения Солнечной системы.
5	Приведены четыре гипотезы происхождения Солнечной системы.

Задание №2

Каково склонение звезды, если она кульминирует на высоте 63° в Красноярске, географическая широта которого равна 56° с.ш.?

Возможные варианты ответов:

Используя соотношение, связывающие высоту светила в верхней кульминации, кульминирующего к югу от зенита, h, склонение светила δ и широту места наблюдения φ, $h = \delta + (90° - \varphi)$, получим:

$\delta = h + \varphi - 90° = 63° + 56° - 90° = 29°$.

Ответ: 29°.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Задание выполнено без пояснения
4	Задание выполнено но нет записи ответа
5	Задание выполнено без ошибок

Дидактическая единица: 2.1 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;

Занятие(-я):

2.1.3.Движение и фазы луны. Затмение Солнца и Луны.

3.1.1.Развитие представлений о строении мира.

3.1.2.Конфигурация планет. Синодический период.

Задание №1

Каждый год происходит хотя бы одно полное солнечное затмение с полосой полной фазы длиной 10 000 км и шириной 200 км (в среднем). Исходя из этого, оцените, как часто полное затмение происходит в определенном пункте Земли.

Возможные варианты ответов:

1. Площадь полосы полной фазы – 10 000 км х 200 км = 2 · 106 кв. км. Площадь земной поверхности 4 х 3,14 х (6400 км) 2 = 514 · 106 кв. км. Разделив второе на первое, получим 257.

2. Если считать, что затмения во всех точках Земли равновероятны, то через конкретный пункт полоса полной фазы проходит в среднем один раз за 257 лет.
3. С учетом оценочного характера задачи корректный ответ – раз в 200–300 лет.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Произведен расчет площади полосы полной фазы и площади земной поверхности.
4	За превышение точности, вычислительную ошибку и отсутствие указания на одинаковую вероятность затмений.
5	За полное решение с корректным ответом.

Задание №2

Закончите предложения:

- Поясной счет времени осуществляется по принципу:…… , каждый из которых простирается на долготе ….; в пределах одного пояса во всех пунктах время ……...
- Местным временем называют время ……..
- Летнее время вводят для того, чтобы …….
- В основе календаря лежат следующие периодические астрономические явления: ……

Григорианский календарь ……., пришедший на смену юлианскому календарю …… , имеет следующие особенности: изменено правило високосных лет (не каждый …год — ……..). …….. годом может считаться год, который заканчивается на два нуля, в котором число сотен кратно ……. Остальные года — …….

Возможные варианты ответов:

- Поясной счет времени осуществляется по принципу: *весь земной шар разделен на 24 часовых пояса*, каждый из которых простирается на долготе *15°;* в пределах одного пояса во всех пунктах время *одинаковое*.
- Местным временем называют время *в зависимости от пояса, на котором мы находимся*.
- Летнее время вводят для того, чтобы *более эффективно использовать светлое время суток.*
- В основе календаря лежат следующие периодические астрономические явления: *смена дня и ночи, изменение лунных фаз, смена поры года.*

Григорианский календарь *(новый стиль),* пришедший на смену юлианскому календарю *(старый стиль),* имеет следующие особенности: изменено правило високосных лет (не каждый *4* год — *високосный*). *Високосным* годом может считаться год, который заканчивается на два нуля, в котором число сотен кратно четырем. Остальные года — *невисокосные*.

Оценка	***Показатели оценки***

3	Задание выполнено с пятью ошибками
4	Задание выполнено с тремя ошибками
5	Задание выполнено без ошибок

Дидактическая единица: 2.2 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;

Занятие(-я):

2.1.1.Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.

2.1.2.Видимые движения звезд на различных географических координатах.

Задание №1

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.

(6;6), (3;7), (0;7,5), (-3;5,5), (-5;7), (-8;5), (-6;3), (-3;5,5).

Возможные варианты ответов:

1.
2. Малая Медведица
3. Находится в северном полушарии.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Созвездие построено.
4	Созвездие построено и названо.
5	Созвездие построено, названо, определено полушарие.

Задание №2

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.(2; 5), (1; 4), (0; 4), (– 1; 3), (– 1; 2), (– 5; 1), (–

7; – 2), (– 5; – 1), (0; 0)

Возможные варианты ответов:

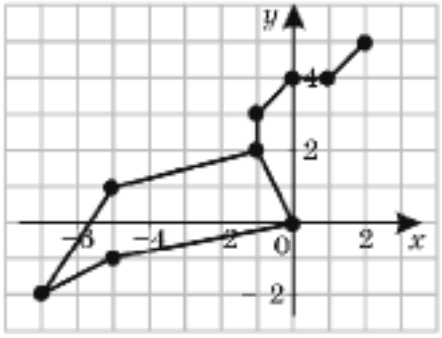


Рис. 3

1.созвездие построено
2. Лев
3. Находится в северном полушарии

Оценка	*Показатели оценки*
3	Созвездие построено.
4	Созвездие построено и названо.
5	Созвездие построено, названо, определено полушарие.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 5.1.4.Контрольная работа. Вселенная.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.1 смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

Занятие(-я):

4.1.1.Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение

5.1.1.Солнце ближайшая звезда.

Задание №1

Дайте определение: геоцентрическая система, гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние, комета, астероид, метеор, метеороод, метеорит, конфигурации планет, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная , всемирное время, поясное время, экзопланеты, звездные сутки, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра.

Возможные варианты ответов:
Геоцентрическая система - модель Солнечной системы, в центре которой предполагается Земля
Гелиоцентрическая система - модель Солнечной системы, в центре которой предполагается Солнце
Видимая звездная величина – число, характеризующее блеск объекта. Чем меньше звездная величина - тем больше блеск.
Созвездие - в современной астрономии участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звездном небе. В древности созвездиями назывались характерные фигуры, образуемые яркими звездами.
Противостояние – конфигурация двух небесных тел, при которой разность их эклиптических долгот равна 180 градусам.
Комета – тело малой плотности, состоящее из газа и пыли и обращающееся вокруг Солнца. У комет различают голову, образуемую ядром и окружающей его комой, и хвост.
Астероиды – небольшое планетоподобное тело неправильной формы с орбитой, расположенной, как правило, между орбитами Марса и Юпитера.
Метеор- световое явление в атмосфере Земли при попадании и сгорании в ней метеороида.
Метеорит – метеороид, упавший на поверхность Земли или другой планеты.
Метеороид- твердое тело, движущееся в межпланетном пространстве, размером меньше астероида.
Планет конфигурации - взаимные расположения планет и Солнца на небесной сфере земного наблюдателя.
Спутник – небесное тело, обращающееся вокруг большой планеты под действием ее притяжения
Звезда – массивный газовый шар, излучающий свет и удерживаемый силами собственной гравитации и внутренним давлением, в недрах которого происходят термоядерные реакции.
Солнечная система - Солнце и все объекты, вращающиеся вокруг общего с ним центра масс
Галактика – гравитационно-связанная система из звезд и звездных скоплений, межзвездного газа и пыли, и темной материи.
Вселенная - весь мир, безграничный во времени и пространстве и бесконечно разнообразный по формам, которые принимает материя в своем развитии
Всемирное время – атомное время, согласованное с астрономическим временем
Поясное время- Поясное время — система счета времени, основанная на разделении земной поверхности меридианами на 24 часовых пояса (через 15 градусов долготы). Нумерация поясов (от 0 до 23) ведется с Запада на Восток от Гринвичского (нулевого) меридиана, являющегося средним меридианом нулевого
Экзопланеты – планета, находящаяся за пределами Солнечной системы (греческая

приставка «экзо» означает «вне», «снаружи»), альтернативный термин – внесолнечная планета.

Сутки звездные - промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями точки весеннего равноденствия на одном и том же географическом меридиане

.**Параллакс –** астрономическое явление, при котором некоторое количество планет Солнечной системы оказывается по одну сторону от Солнца в небольшом секторе.

Реликтовое излучение – равномерно заполняющее Вселенную тепловое излучение, возникшее в эпоху первичной рекомбинации водорода. Обладает высокой степенью изотропности и спектром, характерным для абсолютно черного тела с температурой 2,72548 ± 0,00057 К.

Большой Взрыв – мощнейший взрыв, который (существует такая гипотеза) положил начало эволюции Вселенной. Ученые полагают, что он произошел примерно 15 миллиардов лет тому назад.

Черная дыра - область пространства-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть ее не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе кванты самого света.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Правильно даны семь определений.
4	Правильно даны двенадцать определений.
5	Правильно даны пятнадцать определений.

Задание №2

Комета Галлея обращается вокруг Солнца с периодом обращения 76 лет. Нептун имеет период обращения 164,8 лет. Кто из них более удален от Солнца в точке афелия своей орбиты?

Возможные варианты ответов:

аг = 17,8 а.е., q = 0,59 а.е. Комета удаляется от Солнца на 2·17,8 – 0,59 = 35,01 а.е.
Большая полуось Нептуна а Нептуна = 30 а.е.
Ответ. Дальше от Солнца в афелии находится комета Галлея

Оценка	***Показатели оценки***
3	В задачи нет объяснения решению, только расчеты.
4	В задачи допущены ошибки в расчетах, но есть объяснение решению.
5	Задача решена без ошибок

Дидактическая единица: 1.3 основные этапы освоения космического пространства;
Занятие(-я):
4.1.2.Планеты земной группы.
4.1.3.Далекие планеты.
4.1.4.Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.
Дидактическая единица: 2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.
Занятие(-я):
5.1.2.Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд.
5.1.3.Мир Галактик.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: выполнить по выбору два теоретических и три практических задания.
Дидактическая единица для контроля:
1.1 смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
Задание №1 (из текущего контроля)
Дайте определение: геоцентрическая система, гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние, комета, астероид, метеор, метеороод, метеорит, конфигурации планет, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная , всемирное время, поясное время, экзопланеты, звездные сутки, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра.
Возможные варианты ответов:
Геоцентрическая система - модель Солнечной системы, в центре которой предполагается Земля
Гелиоцентрическая система - модель Солнечной системы, в центре которой предполагается Солнце
Видимая звездная величина – число, характеризующее блеск объекта. Чем меньше звездная величина - тем больше блеск.
Созвездие - в современной астрономии участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звездном небе. В древности созвездиями назывались характерные фигуры, образуемые яркими звездами.
Противостояние – конфигурация двух небесных тел, при которой разность их эклиптических долгот равна 180 градусам.
Комета – тело малой плотности, состоящее из газа и пыли и обращающееся вокруг

Солнца. У комет различают голову, образуемую ядром и окружающей его комой, и хвост.
Астероиды – небольшое планетоподобное тело неправильной формы с орбитой, расположенной, как правило, между орбитами Марса и Юпитера.
Метеор- световое явление в атмосфере Земли при попадании и сгорании в ней метеороида.
Метеорит – метеороид, упавший на поверхность Земли или другой планеты.
Метеороид- твердое тело, движущееся в межпланетном пространстве, размером меньше астероида.
Планет конфигурации - взаимные расположения планет и Солнца на небесной сфере земного наблюдателя.
Спутник – небесное тело, обращающееся вокруг большой планеты под действием ее притяжения
Звезда – массивный газовый шар, излучающий свет и удерживаемый силами собственной гравитации и внутренним давлением, в недрах которого происходят термоядерные реакции.
Солнечная система - Солнце и все объекты, вращающиеся вокруг общего с ним центра масс
Галактика – гравитационно-связанная система из звезд и звездных скоплений, межзвездного газа и пыли, и темной материи.
Вселенная - весь мир, безграничный во времени и пространстве и бесконечно разнообразный по формам, которые принимает материя в своем развитии
Всемирное время – атомное время, согласованное с астрономическим временем
Поясное время- Поясное время — система счета времени, основанная на разделении земной поверхности меридианами на 24 часовых пояса (через 15 градусов долготы). Нумерация поясов (от 0 до 23) ведется с Запада на Восток от Гринвичского (нулевого) меридиана, являющегося средним меридианом нулевого
Экзопланеты – планета, находящаяся за пределами Солнечной системы (греческая приставка «экзо» означает «вне», «снаружи»), альтернативный термин – внесолнечная планета.
Сутки звездные - промежуток времени между двумя последовательными одноименными кульминациями точки весеннего равноденствия на одном и том же географическом меридиане
.**Параллакс –** астрономическое явление, при котором некоторое количество планет Солнечной системы оказывается по одну сторону от Солнца в небольшом секторе.
Реликтовое излучение – равномерно заполняющее Вселенную тепловое излучение, возникшее в эпоху первичной рекомбинации водорода. Обладает высокой степенью изотропности и спектром, характерным для абсолютно черного тела с температурой 2,72548 ± 0,00057 К.
Большой Взрыв – мощнейший взрыв, который (существует такая гипотеза)

положил начало эволюции Вселенной. Ученые полагают, что он произошел примерно 15 миллиардов лет тому назад.
Черная дыра - область пространства-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть ее не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе кванты самого света.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Правильно даны семь определений.
4	Правильно даны двенадцать определений.
5	Правильно даны пятнадцать определений.

Задание №2 (из текущего контроля)
Комета Галлея обращается вокруг Солнца с периодом обращения 76 лет. Нептун имеет период обращения 164,8 лет. Кто из них более удален от Солнца в точке афелия своей орбиты?
Возможные варианты ответов:
аг = 17,8 а.е., q = 0,59 а.е. Комета удаляется от Солнца на 2·17,8 – 0,59 = 35,01 а.е.
Большая полуось Нептуна а Нептуна = 30 а.е.
Ответ. Дальше от Солнца в афелии находится комета Галлея

Оценка	*Показатели оценки*
3	В задачи нет объяснения решению, только расчеты.
4	В задачи допущены ошибки в расчетах, но есть объяснение решению.
5	Задача решена без ошибок

Дидактическая единица для контроля:
1.2 смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
Задание №1 (из текущего контроля)
Через какой промежуток времени повторяются моменты максимальной удаленности Венеры от Земли, если ее звездный период равен 224,70 сут?
Возможные варианты ответа:
1.Венера является нижней (внутренней) планетой.
2. Конфигурация планеты, при которой происходит максимальная удаленность внутренней планеты от Земли, называется верхним соединением. А промежуток времени между последовательными одноименными конфигурациями планеты называется синодическим периодом *S*. Поэтому необходимо найти синодический период обращения Венеры. Воспользовавшись уравнением синодического движения

для нижних (внутренних) планет *1S=1T-1T* , где *T* – сидерический, или звездный период обращения планеты, *T*А – сидерический период обращения Земли (звездный год), равный 365,26 средних солнечных суток, найдем:
=583,91 сут.
3. Ответ: 583,91 суток

Оценка	***Показатели оценки***
3	Определен вид планеты.
4	Определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений и произведены расчеты.
5	Определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений, произведены расчеты, записан ответ.

Задание №2 (из текущего контроля)
Период обращения Земли вокруг Солнца равен 365,25 суток. Определите период обращения астероида, если известно, что в перигелии своей орбиты он находится на расстоянии 0,3 а.е. от Солнца, а в афелии удаляется от него на расстояние 1,7 а.е.
Возможные варианты ответа:
1. согласно III закону Кеплера отношение квадратов периодов обращения планет равно отношению кубов их больших полуосей.
2. Большая полуось орбиты астероида равна (0,3 + 1,7)/2 = 1 а.е., т.е. в точности равна большой полуоси орбиты Земли.
3. Отсюда следует, что период обращения астероида вокруг солнца равен периоду обращения Земли, т.е. 365,25 дням.

Оценка	***Показатели оценки***
3	В решении есть пояснения, каким законом воспользовались, но нет расчетов.
4	Произведены расчеты большой полуоси орбиты Земли и правильно применен закон.
5	Задача решена полностью. Период обращения определен.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 основные этапы освоения космического пространства;
Дидактическая единица для контроля:
1.4 гипотезы происхождения Солнечной системы.
Задание №1 (из текущего контроля)
Опишите несколько гипотез происхождения Солнечной системы.
Возможные варианты ответа:

Точка зрения И. Канта заключалась в эволюционном развитии холодной пылевой туманности, в ходе которого сначала возникло центральное массивное тело Солнце, а потом родились и планеты.
2. П. Лаплас считал первоначальную туманность газовой и очень горячей, находящейся в состоянии быстрого вращения. Сжимаясь под действием силы всемирного тяготения, туманность вследствие закона сохранения момента импульса вращалась все быстрее и быстрее.
3 Согласно Джинсу, планетное вещество было «вырвано» из Солнца под воздействием близко проходившей звезды, а затем распалось на отдельные части, образуя планеты. При этом наиболее крупные планеты (Сатурн и Юпитер) находятся в центре планетной системы, где некогда находилась утолщенная часть сигарообразной туманности.
4. Согласно современным представлениям, планеты солнечной системы образовались из холодного газопылевого облака, окружавшего Солнце миллиарды лет назад. Такая точка зрения наиболее последовательно отражена в гипотезе российского ученого, академика О.Ю. Шмидта (1891—1956), который показал, что проблемы космологии можно решить согласованными усилиями астрономии и наук о Земле, прежде всего географии, геологии, геохимии. В основе гипотезы О.Ю. Шмидта лежит мысль об образовании планет путем объединения твердых тел и пылевых частиц.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведены две гипотезы происхождения Солнечной системы.
4	Приведены три гипотезы происхождения Солнечной системы.
5	Приведены четыре гипотезы происхождения Солнечной системы.

Задание №2 (из текущего контроля)
Каково склонение звезды, если она кульминирует на высоте 63° в Красноярске, географическая широта которого равна 56° с.ш.?
Возможные варианты ответов:
Используя соотношение, связывающие высоту светила в верхней кульминации, кульминирующего к югу от зенита, h, склонение светила δ и широту места наблюдения φ, $h = \delta + (90° - \varphi)$, получим:
$\delta = h + \varphi - 90° = 63° + 56° - 90° = 29°$.
Ответ: 29°.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Задание выполнено без пояснения
4	Задание выполнено но нет записи ответа

5	Задание выполнено без ошибок

Дидактическая единица для контроля:

2.1 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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Каждый год происходит хотя бы одно полное солнечное затмение с полосой полной фазы длиной 10 000 км и шириной 200 км (в среднем). Исходя из этого, оцените, как часто полное затмение происходит в определенном пункте Земли.

Возможные варианты ответов:

1. Площадь полосы полной фазы – 10 000 км х 200 км = 2 · 106 кв. км. Площадь земной поверхности 4 х 3,14 х (6400 км) 2 = 514 · 106 кв. км. Разделив второе на первое, получим 257.
2. Если считать, что затмения во всех точках Земли равновероятны, то через конкретный пункт полоса полной фазы проходит в среднем один раз за 257 лет.
3. С учетом оценочного характера задачи корректный ответ – раз в 200–300 лет.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Произведен расчет площади полосы полной фазы и площади земной поверхности.
4	За превышение точности, вычислительную ошибку и отсутствие указания на одинаковую вероятность затмений.
5	За полное решение с корректным ответом.

Задание №2 (из текущего контроля)

Закончите предложения:

- Поясной счет времени осуществляется по принципу:…… , каждый из которых простирается на долготе ….; в пределах одного пояса во всех пунктах время ……...
- Местным временем называют время ……..
- Летнее время вводят для того, чтобы …….
- В основе календаря лежат следующие периодические астрономические явления: ……

Григорианский календарь ……, пришедший на смену юлианскому календарю …… , имеет следующие особенности: изменено правило високосных лет (не каждый …год — ……..). …….. годом может считаться год, который заканчивается

на два нуля, в котором число сотен кратно ……. Остальные года — …….

Возможные варианты ответов:

- Поясной счет времени осуществляется по принципу: *весь земной шар разделен на 24 часовых пояса*, каждый из которых простирается на долготе *15°;* в пределах одного пояса во всех пунктах время *одинаковое*.
- Местным временем называют время *в зависимости от пояса, на котором мы находимся*.
- Летнее время вводят для того, чтобы *более эффективно использовать светлое время суток.*
- В основе календаря лежат следующие периодические астрономические явления: *смена дня и ночи, изменение лунных фаз, смена поры года.*

Григорианский календарь *(новый стиль),* пришедший на смену юлианскому календарю *(старый стиль),* имеет следующие особенности: изменено правило високосных лет (не каждый *4* год — *високосный*). *Високосным* годом может считаться год, который заканчивается на два нуля, в котором число сотен кратно четырем. Остальные года — *невисокосные*.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Задание выполнено с пятью ошибками
4	Задание выполнено с тремя ошибками
5	Задание выполнено без ошибок

Дидактическая единица для контроля:

2.2 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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.

(6;6), (3;7), (0;7,5), (-3;5,5), (-5;7), (-8;5), (-6;3), (-3;5,5).

Возможные варианты ответов:

1.

2. Малая Медведица
3. Находится в северном полушарии.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Созвездие построено.
4	Созвездие построено и названо.
5	Созвездие построено, названо, определено полушарие.

Задание №2 (из текущего контроля)

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.(2; 5), (1; 4), (0; 4), (– 1; 3), (– 1; 2), (– 5; 1), (– 7; – 2), (– 5; – 1), (0; 0)

Возможные варианты ответов:

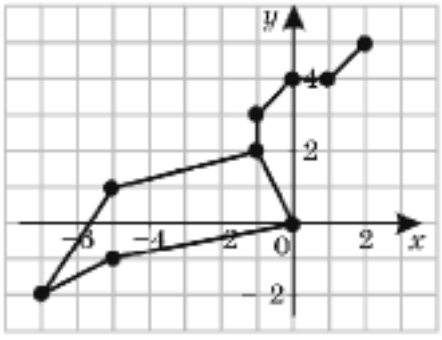


Рис. 3

1.созвездие построено
2. Лев
3. Находится в северном полушарии

Оценка	*Показатели оценки*
3	Созвездие построено.
4	Созвездие построено и названо.
5	Созвездие построено, названо, определено полушарие.

Дидактическая единица для контроля:
2.3 приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах, решать задачи на применение изученных астрономических законов.