

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 09:28:52
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Общеобразовательная школа «7 ключей»**

Ворошилова ул., д. 12, Челябинск, 454014. Тел. (351) 216-10-10, факс 216-10-30. E-mail: info@rbiu.ru, school7keys@rbiu.ru

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»
11 КЛАСС (базовый уровень)**

Челябинск, 2025 г.

I. Перечень контрольно-оценочных средств (КОСы) для текущего и промежуточного контроля

Текущий контроль	Промежуточный контроль
1. Контрольная работа 2. Реферат / творческая работа	1. Итоговая контрольная работа

II. Характеристика контрольно-оценочных средств (КОС) и контрольно-измерительных материалов (КИМ)

1. Контрольная работа

Цель контрольной работы по астрономии – оценить уровень индивидуальных достижений обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций при освоении образовательной программы среднего (полного) общего образования по предмету в соответствии с требованиями Федерального государственных образовательных стандартов.

Контрольная работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 11-х классов по астрономии и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Контрольная работа состоит из 10 заданий, каждое из которых оценивается по пятибалльной шкале.

Критерии оценивания задания в контрольной работе

Баллы	Характеристика решения
5	Верное решение. Допустимы недочеты, в целом не влияющие на решение.
4	Решение в целом верное, однако содержит существенные ошибки, не относящиеся к астрономии
3	Есть понимание природы явления, но не найдено необходимое решение.
2	Есть отдельные уравнения, имеющие отношение к сути задачи при отсутствии решения
1	Решение полностью неверно или отсутствует

На выполнение работы отводится 45 минут.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 50.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Общий балл	38 – 50	28 – 37	20 – 27	Менее 20

Темы контрольных работ по астрономии:

Контрольная работа N 1 по теме «Практические основы астрономии».

Контрольная работа N 2 по теме «Строение Солнечной системы».

Контрольная работа N 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».

Контрольная работа N 4 по теме «Солнце и звезды».

Контрольная работа № 5 по теме "Строение и эволюция Вселенной"

2.Творческие работы/ рефераты по курсу 11 класса

Творческие работы и рефераты предлагаются обучающимся в соответствии с программой по астрономии и учебником Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Б.А. Воронцов- Вельяминов, Е.К.Страут.- М. Дрофа, 2018- 238 с, для этого используется пособие: Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/М.А.Кунаш.- М.:Дрофа, 2018.- 217с

В данном пособии предлагается список литературы для работы над творческими работами и рефератами.

Темы проектных, творческих работ/ рефератов по курсу 11 класса

Введение в астрономию

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии.
3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне и т.д
4. Связь астрономии и химии, физики, биологии...
5. Первые звездные каталоги Древнего мира
6. Крупнейшие обсерватории Востока.
7. Наблюдательная астрономия.
8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
9. Применение теодолитов.
10. Угломерные инструменты древних вавилонян.
11. Современные космические обсерватории.
12. Современные наземные обсерватории.

Практические основы астрономии

1. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
2. Звёздные каталоги: от древности до наших дней.
3. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
4. Системы координат в астрономии.
5. Понятие «сумерки» в астрономии.
6. Астрономические и календарные времена года.
7. Рефракция света в земной атмосфере.
8. О чём может рассказать цвет лунного диска.
9. Описания солнечных и лунных затмений в художественных произведениях.
10. Хранение и передача точного времени.
11. Атомный эталон времени.
12. Истинное и среднее солнечное время.
13. Измерение коротких промежутков времени.
14. Лунные календари на востоке.
15. Солнечные календари в Европе.
16. Лунно-солнечные календари.

Строение солнечной системы

1. Обсерватория Улугбека.
2. Система мира Аристотеля.
3. Античные представления философов о строении мира.
4. Наблюдения прохождения планет по диску солнца и их научное значение.
5. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.

6. Закон Тициуса-Бодде.
7. Точки Лагранжа.
8. Научная деятельность Тихо Браге.
9. Современные методы геодезических измерений.
10. Изучение формы земли.
11. Юбилейных события истории астрономии текущего года.
12. История открытия Плутона.
13. История открытия Нептуна.
14. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
15. Константин Циолковский.
16. Первые пилотируемые полёты.
17. Сергей Королёв.
18. Достижения СССР в освоении космоса.
19. Первая жена космонавт.
20. Загрязнение космического пространства.
21. Динамика космического полёта.
22. Проекты будущих межпланетных перелётов.
23. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
24. Современные космические спутники связи.

Природа тел солнечной системы

1. Полёты АМС к планетам Солнечной системы.
2. Сфера Хилла.
3. Теория происхождения Солнечной системы.
4. АМС «Венера».
5. АМС «Вояджер»
6. Реголит: химическая и физическая характеристика.
7. Лунные пилотируемые экспедиции.
8. Исследование Луны советскими автоматическими станциями.
9. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на луне.
10. Проекты по добычи полезных ископаемых на луне.
11. Самые высокие горы планет земной группы.
12. Фазы Венеры и Меркурия.
13. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
14. Научные поиски органической жизни на Марсе.
15. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведения писателей-фантастов
16. Атмосферное давление на планетах земной группы.
17. Современные исследования планет АМС.
18. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
19. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
20. Роль атмосферы в жизни земли.
21. Современные исследования планет гигантов АМС.
22. Исследование Титана зондом «Гюгенс».
23. Современные исследования планет гигантов АМС.
24. Современные способ космической защит от метеоритов.
25. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновения с Землёй.
26. История открытия Цереры.
27. Характеристики карликовых планет.
28. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
29. Загадка Тунгусского метеорита.
30. Падение Челябинского метеорита.

31. Особенности образования метеоритных кратеров.
32. Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в солнечной системе.

Солнце и звёзды

1. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
2. Устройство и принцип действия коронографа.
3. Исследования Чижевского.
4. История изучения солнечно-земных связей.
5. Виды полярных сияний.
6. История полярных сияний.
7. Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
8. Космический эксперимент «Генезис».
9. Особенности затменно переменных звёзд.
10. Образование новых звёзд.
11. Диаграмма «масса – светимость»
12. Изучение спектрально – двойных звёзд.
13. Методы обнаружения экзопланет.
14. Характеристика обнаруженных экзопланет.
15. История открытия и изучения цефеид.
16. Механизм вспышки новой звезды.
17. Механизм взрыва сверхновой.
18. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
19. История открытия чёрных дыр.
20. Тайны нейтронных звёзд.
21. Кратные звёздные системы.

Строение и эволюция Вселенной

1. История исследования Галактики.
2. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
3. Изучение Вселенной В.Я. Струве.
4. Модель Галактики Гершеля.
5. Загадка скрытой массы.
6. Исследование межзвёздного поглощения света.
7. Исследование квазаров.
8. Исследование радиогалактик.
9. Открытие сейфертовских галактик.
10. Фридман и его работы в области космологии.
11. Значение работ Хаббла для современной астрономии.
12. Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.
13. Научная деятельность Гамова.
14. Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.

Темы проектов и исследований по курсу 11 класса

1. Конструирование и установка глобуса Набокова.
2. Определение высоты гор на Луне по способу Галилея.
3. Определение условий видимости планет в текущем учебном году.
4. Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры.
5. Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен.
6. Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной.
7. Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера.
8. Изучение переменных звезд различного типа.

9. Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса.
 10. Наблюдение метеорного потока.
 11. Исследование ячеек Бенара.
 12. Конструирование школьного планетария.
- Обучающийся вправе выбрать другую тему.*

Критерии оценивания исследовательской работы, проекта или реферата

№	Параметры	Максимальная оценка
Содержание проекта (реферата) 70 баллов		
1	Соответствие содержания целям и задачам:	20
	- сформулирована личная цель исследования	5
	- поставлены исследовательские задачи	5
	- содержание работы соответствует целям и задачам	10
2	Умение видеть проблему и находить пути решения	15
	- сформулирована проблема исследования	5
	- указаны пути решения проблемы	5
	- есть обоснование выбранного пути	5
3	Наличие вывода, отражение собственной позиции	10
4	Соблюдение требований к оформлению работы	25
	- выходные данные (информация об авторе, учреждение, название)	5
	- разнообразие источников информации	10
	- соблюдение норм русского языка	10
Публичное представление проекта (реферата) 30 баллов		
5	Логичность, последовательность изложения	10
6	Ораторское мастерство (убедительность, доказательность, грамотность речи)	5
7	Оригинальность представления содержания и результатов исследования	10
8	Организованность (готовность к защите)	5
Максимальное количество баллов 100		

Оцениваются: оформление, содержание, защита, возможно оценивание за активное участие в проведение защиты (вопросы, дискуссия и др.) – дополнительные 5 баллов.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»
Общий балл	90 - 100	75 - 89	50 - 74

Итоговая контрольная работа за год

Контрольная работа за год соответствует теме «Строение и эволюция Вселенной».

Контрольная работа проводится с целью определения уровня подготовки обучающихся 11-х классов по астрономии.

Контрольная работа состоит из 10 заданий, каждое из которых оценивается по пятибалльной шкале.

Номер задания	Проверяемые элементы
Задание 1	Структура Галактики, виды галактик
Задание 2	Физические процессы в недрах звезд. Агрегатные состояния вещества
Задание 3	Теория происхождения вселенной

Задание 4	Эволюция звезд
Задание 5	Физические характеристики звезд
Задание 6	Физика космического пространства
Задание 7	Единицы измерения расстояния в масштабах космического пространства
Задание 8	Виды электромагнитного излучения
Задание 9	Физические исследования материи
Задание 10	Структура Вселенной

Критерии оценивания задания в контрольной работе

Баллы	Характеристика решения
5	Верное решение. Допустимы недочеты, в целом не влияющие на решение.
4	Решение в целом верное, однако содержит существенные ошибки, не относящиеся к астрономии
3	Есть понимание природы явления, но не найдено необходимое решение.
2	Есть отдельные уравнения, имеющие отношение к сути задачи при отсутствии решения
1	Решение полностью неверно или отсутствует

На выполнение работы отводится 45 минут.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 50.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»
Общий балл	38 – 50	28 – 37	20 – 27	Менее 20

III. Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа по теме «Практические основы астрономии»

1. Козерог, Дракон, Рыбы, Лев, Змееносец, Рак.
Найдите лишнее в этом списке. Обоснуйте свой ответ.
2. С именем А.С. Пушкина связана загадка: Пушкини родился 26 мая(по старому стилю). Всем известно, что разница между старым и новым стилем составляет 13 дней. Однако мы празднуем рождение Пушкина по новому стилю 6 июня, т.е с разницей в 11 дней. Внесите свой вклад в литературоведение- разгадайте загадку.
3. Запишите данные предложения, заполнив пропуски в тексте. Обоснуйте свой ответ.
4. Заполните пропуски в отрывке из художественного произведения
5. На фрагментах карт звездного неба укажите не менее двух значимых отличий. Обоснуйте причину их возникновения
6. Незаходящая звезда наблюдается в верхней кульминации на высоте $50^{\circ} 46'$, в нижней кульминации – на высоте $35^{\circ} 54'$. Определите географическую широту местности, на которой находится наблюдатель.
7. Самые слабые звезды, которые можно получить на фотографии крупнейшим в мире телескопом, относятся к 25 звездной величине. Во сколько раз они слабее 1 звездной величины?

8. Верно ли утверждение, что Солнце восходит на востоке, а заходит на Западе? Поясните, почему для дат весеннего и осеннего равноденствия продолжительность дня не соответствует их названию.
9. 20 марта произошло солнечное затмение. На какой высоте его можно наблюдать на Северном полюсе?
10. Найдите и поясните ошибку на флаге Турецкой Республики.

Контрольная работа по теме «Строение Солнечной системы»

1. В современной художественной литературе часто используют различные научные факты, приводящие к ошибкам. Например, один из героев в популярном рассказе наблюдал планетную систему у звезды Проксима Центавра. При этом он смог увидеть ее с помощью телескопа в виде тонкого серпа. Подтвердите или опровергните этот факт.
2. Какова масса Юпитера, если расстояние первого спутника Ио от Юпитера составляет 422 тыс. км, время его обращения вокруг гиганта составляет 1.77 суток.
3. День весеннего равноденствия- 21 марта, день осеннего равноденствия-23 сентября. Чему равны временные промежутки при переходе «весна-лето-осень» и «осень-зима-весна» между этими днями?. Ответ поясните.
4. Как изменяется расстояние до Луны при ее движении по эллиптической орбите вокруг Земли?
5. Вычислите угловой диаметр Солнца, видимый с Венеры, при расстоянии между ними 108 млн.км и радиусом Солнца 695, 5 тыс. км.
6. В «Школьном астрономическом календаре « гелиоцентрические долготы представлены в трех таблицах: для Венеры. Меркурия и Земли- через 10 сут. Для Марса, Юпитера и Сатурна- через 20 сут.. Объясните разделение планет на данные группы.
7. Синодический период планеты Солнечной системы 500 сут. Определите большую полуось ее орбиты и звездный период обращения.
8. ИСЗ вращается вокруг планеты со скоростью 6,9 км/с. Через какое время он будет проходить через зенит пункта. Лежащего на земном экваторе?
9. Какие практические задачи можно решать с помощью спутника, вращающегося на высоте 36340 км?
10. В какой точке орбиты ИСЗ его потенциальная энергия будет наибольшей?

Контрольная работа по теме «Природа тел Солнечной системы»

1. Уран вращается вокруг своей оси, «лежа на боку». Если бы также начала вращаться Земля, к каким последствиям это привело бы?

2. Заполните таблицу:

Описание планеты	
Название планеты	
Планетная группа	
Физические характеристики	
Спутники	
Расстояние до Солнца	

3. Используя справочные данные, определите продолжительность суток на Марсе и его радиус.

- Какой вид имеют кольца Сатурна для наблюдателей, на экваторе и полюсах Сатурна?
- Объясните причину наибольшего сжатия на Сатурне и Юпитере.
- Можно ли на Луне наблюдать метеоры?
- Французский член Бабинэ назвал кометы «видимое ничто». Какие физические характеристики имел в виду ученый?
- Изобразите графически вид кометы при ее приближении к Солнцу.
- Представьте, что геоцентрическая система верна. Рассчитайте орбитальную скорость Плутона.

Контрольная работа по теме «Солнце и звезды»

1. В книге Б. А. Максимачева, В. Н. Комарова «В звездных лабиринтах» приведено следующее описание одного из созвездий: «..._____ — едва ли не самое знаменитое созвездие... О нем упоминают многие исторические хроники. Созвездие характеризуется группой звезд, которая напоминает латинскую букву V. Современная прописная буква A, ведущая происхождение от древнеегипетского иероглифа, обозначающего священного быка Аписа, представляет собой перевернутую бычью морду с двумя рогами. Среди 125 звезд выделяется своей яркостью красноватая звезда _____. Ее называют также «Глазом _____», хотя буквально слово переводится с арабского как «следующая». Эта звезда следует в своем суточном движении за известной группой звезд _____. Слово _____ происходит от греческого слова «множество». Всего в _____ насчитывается несколько сотен звезд... Члены скопления связаны физически...»

Заполните пропуски в тексте:

- Двойная система состоит из двух одинаковых звезд солнечной массы. Определите линейное расстояние между звездами, если линии натрия в спектре периодически раздваиваются на 1,А.
- По параллаксу определите какая из звезд- Денеб или Альтаир ближе к Земле?
- Какие сведения может дать спектр Звезды?
- Какие сведения можно получить . наблюдая звезды разных цветов?
- Юпитер иногда считают несостоявшейся звездой. Какие характеристики позволяют так утверждать?
- Каков жизненный цикл звезды- гиганта?
- Как образуются газовые туманности?
- Дайте сравнительную характеристику шаровых и рассеянных скоплений.
- От чего зависит светимость звезды?

Контрольная работа по теме "Строение и эволюция Вселенной"

- Какова структура и название Нашей Галактики? Сколько лет свет идет к Земле от галактики, которая находится на расстоянии 100 Мпк?

2. Реакция в недрах звезд типа Солнца . Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы получить энергию, выделяющуюся при превращении 1 г водорода в гелий в результате термоядерной реакции (дефект массы (Δm) = 0,007 г)?

3. Опишите наиболее распространенную теорию, объясняющую происхождение Вселенной

4. Определите наиболее вероятную последовательность этапов эволюции звезд.

5. Из чего состоят звезды?

6. Как можно обнаружить черную дыру?

7. Датский астроном Тихо Браге 6 ноября 1572 г. обнаружил на небе новую звезду - сверхновую SN 1572, вспыхнувшую в созвездии Кассиопея. Расстояние до этой звезды 7500 световых лет. Выразите это расстояние в километрах.

8. Установите соответствие между видом электромагнитного излучения техническими устройствами, в работе которых оно используется. Как влияет на организм человека облучение ультрафиолетовыми лучами в небольших дозах?

А) Радиоволны

Б) Инфракрасное излучение

1) Прибор ночного видения

2) мобильный телефон

3) Тепловизор

4) Телевизор

9. Какими приборами пользуются в физике для изучения микромира?

10. Каково наиболее распространенное состояние веществ в видимой части Вселенной? Приведите примеры.