Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

(МГОУ)

факультет Физико-математический

Кафедра методики преподавания физики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «29» апреля 2020 г., № 11
Зав. Кафедрой /Холина С.А./

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Методика изучения элементов астрономии в школе

Направление подготовки

44.03.05 - Педагогическое образование

Профиль

Физика и информатика

Мытищи

2020

Авторы - составители:
Холина Светлана Александровна,
кандидат педагогических наук,
зав. кафедрой методики преподавания физики;

Рабочая программа дисциплины «Методика изучения элементов астрономии в школе»

составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль «Физика и информатика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения учебной дисциплины 4

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 4

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 9

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1 способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-9
ДПК – 10 Готов к планированию и проведению учебных занятий	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания). Темы 1-9

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Ниже представлен материал, отражающий показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах изучения дисциплины. Задания для студентов представлены на двух уровнях: пороговом и продвинутом. Для оценки сформированности компетенций на данных уровнях применена 100 - балльная шкала. Достижения обучающихся по отдельным видам компетенций оцениваются от 41 до 100 баллов. При этом максимальное число баллов за выполненную работу на пороговом уровне принимается от 41 до 60 баллов, на продвинутом – от 61 до 100 баллов.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) темы 1-4	Знает: концепции, теории, законы и методы в освоения содержания учебного материала по астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Умеет: реализовывать концепции, теории, законы и методы в освоения содержания учебного материала по астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60
	Продвину-тый	1. Работа на учебных занятиях (лекции,	Знает: концепции, теории, законы и методы в	Опросы, проверка домашних	61-100

		лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-4	освоения содержания учебного материала по астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Умеет: реализовывать концепции, теории, законы и методы в освоения содержания учебного материала по астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Владеет: опытом реализации концепций, теорий, законов и методов в освоении содержания учебного материала по астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы.	заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	
ДПК – 10	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-4	Знает: методы и технологии планирования и проведения учебных занятий в области преподавания астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий в области преподавания астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания)Темы 1-4	Знает: методы и технологии планирования и проведения учебных занятий в области преподавания астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий в области	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	61-100

			преподавания астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы. Владеет: опытом применения методов и технологий планирования и проведения учебных занятий в области преподавания астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы.		

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по дисциплине для текущего контроля

Вариант 1.

1. Установите соответствие между видами уроков астрономии и способами деятельности учащихся:

Разделы курса	Методы познания природы
А) Строение Солнечной системы	1) Наблюдение фаз Луны
Б) Физическая природа тел Солнечной системы	2) Определение расстояния до тел солнечной системы
В) Солнце и звёзды	3) Гипотезы происхождения галактик
Г) Строение и эволюция Вселенной	4) Вычисление расстояний до Звёзд

А	Б	В	Г

2. Установите правильную последовательность изучения Солнечной системы:

1) Природа Луны
2) Система «Земля - Луна»
3) Планеты - гиганты
4) Планеты земной группы

3. Установите соответствие между объектами природы и физическими явлениями

Объекты природы	Физические явления
А) Солнце и Луна	1) Тени от непрозрачных тел
Б) Свет далёкой звезды преломляется в призме	2) Термоядерный взрыв
В) Солнечная корона	3) Дисперсия света
Г) Горы на Луне	4) Солнечное затмение

А	Б	В	Г

4. Установите соответствие между природными объектами и их моделями.

Природные объекты	Модели
А) Земля	1) Планетарий
Б) Вселенная	2) Глобус
В) Солнечная система	3) Спиральная галактика
Г) Млечный Путь	4) Модель системы по Копернику

А	Б	В	Г

5. Установите последовательность изучения объектов природы:
1) Солнечная система
2) Планеты земной группы
3) Законы Кеплера
4) Планеты-гиганты
5) Галактики
6) Солнце

Вариант 2.

1. С каким телом отсчета связано название геоцентрической системы мира?
А. Солнце
Б. Луна
В. Земля
Г. Марс

2. Установите соответствие между фамилией учёного и его открытием в астрономии.

А. Николай Коперник	1. Проводил многолетние систематические и высокоточные астрономические наблюдения
Б. Иоганн Кеплер	2. Считал, что Земля является центром Вселенной
В. Аристотель	3. Открыл законы движения планет Солнечной системы
Г. Тихо Браге	4. Его открытия способствовали признанию гелиоцентрической системы мира

3. Из каких двух газов в основном состоит Солнце?
А. Гелий
Б. Углерод
В. Водород
Г. Кислород

4. Установив соответствие, заполните таблицу:

1. Планеты земной группы	2. Планеты-гиганты

А. Меркурий
Б. Уран
В. Юпитер

Г. Венера

5. Вставьте пропущенное слово.

Исходя из II закона Кеплера, следует, что скорость движения планеты в перигелии …, чем скорость в афелии.

Лабораторные работы по дисциплине

№ Лаб. работы	Тема	Кол-во часов
1	Определение среднего расстояния от планеты до Солнца, с помощью Закона Кеплера.	8
2	Методы современной науки по исследованию физической природы планет Солнечной системы	8
3	Планеты гиганты и малые тела Солнечной системы.	6
4	Исследования распределения галактик по небу.	8
5	Определение расстояний до небесных тел. Измерение расстояний до космических объектов.	8
6	Расширение Вселенной и её эволюция. Скопления галактик. Виды галактик.	6
7	Эволюция звёзд. Чёрные дыры.	8
8	Солнечная активность, Солнечные пятна. Солнечный ветер.	8
9	Малые тела Солнечной системы.	8

Темы презентаций по дисциплине

1. Развитие представлений о Строении Солнечной системы
2. Из истории открытия законов Кеплера.
3. Планеты земной группы.
4. Планеты гиганты.
5. Малые тела Солнечной системы.
6. Солнце – звезда нашей Галактики.
7. Геоцентрическая система мира.
8. Гелиоцентрическая система мира.
9. Наша Галактика.
10. Представления древних о строении Вселенной.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Изменение звёздного неба в течение суток.
2. Способы определения географической широты.
3. Способы измерения времени.
4. Видимое движение планет.
5. Законы Кеплера.
6. Система «Земля - Луна»
7. Природа Луны.
8. Планеты Солнечной системы.
9. Астероиды и метеориты.

10. Солнце и звёзды.
11. Строение атмосферы Солнца.
12. Физическая природа Звёзд.
13. Наша Галактика
14. Другие Галактики.
15. Эволюция звёзд.
16. Пульсары
17. Расстояния до звёзд

Темы курсовых работ

1. Метод наблюдения в астрономии: астрономические обсерватории, оптические телескопы, радиотелескопы. Космический телескоп им. Хаббла.
2. Связь астрономии с другими науками.
3. Методика изучения темы «Основные созвездия. Подвижная карта звёздного неба».
4. Методика изучения темы «Видимое годичное движение Солнца. Экваториальная система координат».
5. Методика изучения темы «Основы определения времени. Связь времени с географической широтой».
6. Методика изучения темы «Строение Солнечной системы. Объяснение петлеобразного движения планет».
7. Методика изучения темы «Законы Кеплера – законы движения небесных тел».
8. Методика изучения темы «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих тел.»
9. Методика изучения темы «Солнечные и лунные затмения».
10. Методика изучения темы «Строение атмосферы Солнца».
11. Методика изучения темы «Источники энергии и внутреннее строение Солнца».
12. Методика изучения темы «Солнце и жизнь Земли».
13. Методика изучения темы «Эволюция Звёзд».
14. Методика изучения темы «Чёрные дыры».
15. Методика изучения темы «Физическая природа звёзд».
16. Методика изучения темы «Двойные звёзды»
17. Методика изучения темы «Новые и сверхновые звёзды».
18. Методика изучения темы «Наша Галактика»
19. Методика изучения темы «Происхождение звёзд».
20. Методика изучения темы «Происхождение и эволюция галактик и звёзд».

Темы опроса

1. Модель Солнечной системы
2. Первый закон Кеплера.
3. Второй закон Кеплера.
4. Третий закон Кеплера.
5. Отличия системы мира Коперника от системы мира Птолемея.
6. Физические величины, характеризующие планеты Солнечной системы.
7. Фазы Луны.
8. Физические величины, характеризующие Солнце.
9. Оценка диаметра Солнца.
10. Физическая картина мира.

Домашние задания

1. Изготовьте камеру – обскуру и получите с ее помощью изображение объекта На рис.1, *а* изображены две развертки деталей камеры – обскуры и экран из кальки (68 х 68). Размеры даны в миллиметрах. Убедитесь, что пунктирными линиями обозначены линии сгиба неподвижной *1* и подвижной части *2* камеры - обскуры (рис.1, *б*).

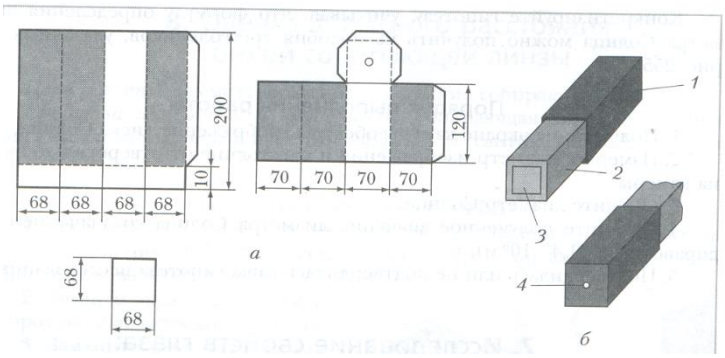

Рис. 1

2. Приведите примеры объектов в окружающей местности расположены на таких расстояниях, которые приведены для тел Солнечной системы в описанной выше модели. Какой из них имеет те же размеры, что и модель Солнца (в предлагаемом масштабе)?

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

4. Определите положение Солнца на эклиптике и его экваториальные координаты на сегодняшний день. Для этого достаточно мысленно провести прямую от полюса мира к соответствующей дате на краю карты (приложить линейку). Солнце должно располагаться на эклиптике в точке её пересечения с этой прямой.

5. Определите полуденную высоту Солнца в Архангельске (географическая широта 65°) и Владивостоке (географическая широта 43°) в дни летнего и зимнего солнцестояния. Каковы различия высоты Солнца: а) в один и тот же день в этих городах; б) в каждом из городов в дни солнцестояний? Какие выводы можно сделать из полученных результатов?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к зачету с оценкой

Для получения зачета с оценкой необходимо выполнить все лабораторные работы, домашние задания. При проведении зачета учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (12-15 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует системы лабораторных работ по астрономии;

- оценка «хорошо» (8-11 баллов) ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при изложении структуры лабораторных работ, не в полной мере учитываются требования к технологиям проведения физического эксперимента;

- оценка «удовлетворительно» (5-7 баллов) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в содержании физических знаний по дисциплине, не учитываются требования программы к формированию компетентностей;

- оценка «неудовлетворительно» (0-4 баллов) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями по теории и практике школьного физического эксперимента.

Зачет проводится в устной форме по вопросам.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующий составных элементов. Первое. Учет посещаемости лекционных и лабораторных занятий осуществляется по ведомости представленной ниже в форме таблицы.

Таблица1

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий								Итого %
		1	2	3	4			……	9	
1.										
2.										

Таблица 2

№ п/п	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре					Отм. о зачете с оценкой До 15 баллов	Подпись преподав.
		Посещение (лекции и лабораторные работы) до 45 баллов	Опрос до 10 баллов	Тестирование до 10 баллов	Презентация до 10 баллов	Домашнее задание До 10 баллов		
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.								
2.								

Шкала оценок: 0-40 – не зачтено; 41-100 – зачтено

Шкала оценивания аудиторных занятий

Тема	**1**	**2**	**3**	**4**	**…**	**9**	**Итого баллов**
	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	20
	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	Выполнение лабораторной работы– 1 балл	25

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	**Максимальное количество баллов**
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 3 баллов.

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению презентации	2
Соответствие выбранной тематике исследования	2
Отражение основных идей в содержании исследования	2
Умение логически и грамотно представлять презентацию	2
Соответствие объёма презентации	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	2
Описание технических характеристик приборов	2
Описание экспериментальной установки	2
Описание физического эксперимента	2
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	2

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	2
Умение применять знания в знакомой ситуации	2
Умение применять знания в изменённой ситуации	2
Умение применять знания в незнакомой ситуации	2
Умение решать задачи исследовательского характера	2

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Формулирование темы лабораторной работы	5
Формулирование цели лабораторной работы	5
Определение средств измерений и материалов	5
Выполнение лабораторной работы в соответствии с порядком выполнения	5
Формулирование вывода	5

Шкала оценивания курсовой работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Содержит: титульный лист, оглавление, введение (отражает актуальность и значимость исследуемой темы, ее научную разработанность, определяются цели, задачи и методы исследования, указывается, какие данные практической деятельности проанализированы и обобщены автором, дается общая характеристика структуры работы); основное содержание работы соответствует теме курсовой работы и излагается в соответствии с оглавлением; отражает анализ рекомендованной литературы и других источников раскрываются разделы, указанные в оглавление; рассматриваются дискуссионные моменты; формируется точка зрения автора по исследуемой тематике; каждый раздел завершается резюмирующим выводом по исследуемой теме. Заключение работы отражает основные результаты работы, формируются выводы, предложения автора по дальнейшей работе над темой, рекомендации по их реализации. Список используемой литературы включает не менее 15-20 источников по заявленной теме.	81-100
При оформлении курсовой работы допущены ошибки технического характера, в содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, точка зрения автора по исследуемой тематике не раскрыта в полном объёме. Список используемой литературы включает 10-15 источников по заявленной теме.	61-80

В содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, не рассмотрены дискуссионные моменты; не достаточно сформирована точка зрения автора по исследуемой тематике; не сформулирован вывод по исследуемой теме; в заключении не представлены рекомендации по реализации основных результатов работы. Список используемой литературы включает менее 10 источников по заявленной теме.	41-60
Содержание курсовой работы не соответствует заявленной теме	0-40