

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Физика
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.04.07 Астрономия и методика обучения астрономии
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2022

I. Методические рекомендации

Изучение дисциплины «Астрономия и методика обучения астрономии» включает в себя две составляющие: теоретическую (лекции) и практическую (практические работы), и осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий – учебного курса, размещенного в ЭИОС МАГУ.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

Теоретическое обучение осуществляется на лекционных занятиях, где преподаватель: знакомит студентов с характеристикой дисциплины и особенностями ее изучения; излагает основные теоретические вопросы дисциплины; дает методические рекомендации по изучению учебной и учебно-методической литературы, используемых Интернет-ресурсов; приводит и поясняет примеры заданий практических работ, специфику проведения зачета.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

1.2 Методические рекомендации по участию в интерактивных формах обучения

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В ходе лекций реализуется интерактивная форма взаимодействия – обсуждение вопросов по теме.

1.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях студенты обсуждают предложенные теоретические и практико-ориентированные вопросы. Студенту необходимо ознакомиться с заданиями из методической разработки, изучить рекомендуемую литературу, выполнить письменную подготовку и представить конечный результат работы (записи в тетради, обсуждение на практическом занятии).

1.4 Методические рекомендации по подготовке конспектирования (А семестр)

Конспектирование является самостоятельной внеаудиторной работой студента. На основе анализа предложенной учебной литературы необходимо подготовить письменные ответы на предложенные вопросы. Работа должна быть предоставлена к оцениванию не позднее последнего практического занятия.

Основные этапы подготовки конспектирования:

1. Ознакомиться с перечнем вопросов для конспектирования.
2. Проанализировать предложенную литературу.
3. Выбрать необходимый материал в соответствии каждому вопросу.
4. Выполнить письменное конспектирование отобранного материала.
5. Предоставить конспект на проверку преподавателю.

1.5. Методические рекомендации по подготовке к сдаче коллоквиума (А семестр)

Коллоквиум является самостоятельной внеаудиторной работой студентов. На основе материалов лекций и прочтения рекомендованной литературы необходимо выполнить письменную подготовку по предложенным вопросам. Сдача коллоквиума осуществляется в форме собеседования с преподавателем.

1.6. Методические рекомендации по подготовке внеклассного мероприятия (А семестр)

Разработка внеклассного мероприятия является самостоятельной внеаудиторной работой студента. Необходимо подготовить и оформить внеклассное мероприятие в соответствии с предложенными ниже требованиями, предметная область – физика и астрономия. Работа должна быть предоставлена к оцениванию не позднее последнего практического занятия.

Требования к структуре внеклассного мероприятия:

- Наименование внеклассного мероприятия.
- Возрастная категория – класс.
- Тематическая направленность внеклассного мероприятия.
- Цели и задачи внеклассного мероприятия.
- Технические и аудиовизуальные средства, необходимые для проведения мероприятия.
- Сценарий мероприятия с детальным описанием составляющих его элементов (конкурсов и др.), правильными ответами в случае необходимости.
- Приложения – дидактические компоненты, используемые при проведении мероприятия (презентация, кроссворд, ребусы и др.).

Для оформления основного текста сценария:

- Шрифт Arial или TimesNewRoman, 12 пт;
- Междустрочный интервал – 1,5;
- Выравнивание основного текста – «по ширине»;
- Абзацный отступ – 1,25;
- Интервал перед и после абзаца – 0;
- Переносы разрешены;
- Приложения вынесены в конец сценария, оформлены в соответствии с правилами;
- Последняя страница сценария – список используемых при разработке источников учебной и учебно-методической литературы;
- Титульный лист содержит название образовательного учреждения (факультет, кафедру), название мероприятия, сведения об авторе, город и год разработки.

1.10. Методические рекомендации по подготовке к экзамену (А семестр)

Экзамен по дисциплине «Астрономия и методика обучения астрономии» проводится в А семестрах в форме экзаменационного билета. Каждый билет включает в себя два теоретических вопроса (1 по астрономии и 1 по методике обучения астрономии) и одну задачу астрономического содержания (школьного уровня).

Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена в форме билетов:

1. Повторить весь теоретический материал, изученный на лекционных занятиях и обсужденный на семинарских занятиях.

2. Повторить основные типы задач астрономического содержания, которые научились решать в ходе изучения дисциплины.

1.11. Методические рекомендации по подготовке презентации (дополнительный блок)

Алгоритм создания презентации:

1. 1 этап – определение цели презентации
2. 2 этап – подробное раскрытие информации,
3. 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

4. первый слайд – титульный, предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
5. на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
6. оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

- Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

2. Планы семинарских (практических) занятий

9 семестр

Семинар № 1. Сферическая система координат. Небесная механика.

План обсуждений:

1. Системы астрономических координат
2. Условия наблюдения звезд и Солнца
3. Графический метод преобразования координат

Литература: [1-7].

Семинар № 2. Методы астрофизических исследований.

План обсуждений:

1. Оптическая астрономия
2. Радиоастрономия
3. Спектральный анализ
4. Внеземная астрономия.

Решение задач.

Литература: [1-7].

Семинар № 4. Определение температуры небесных тел. Приёмники излучения.

План обсуждений:

1. Определение основных понятий.
2. Решение задач.

Литература: [1-7].

Семинар № 5. Планеты и их спутники.

План обсуждений:

1. Определение основных понятий.

2. Решение задач.

Литература: [1-7].

Семинар № 6. Физика Солнца.

План обсуждений:

1. Определение основных понятий.

2. Решение задач.

Литература: [1-7].

Семинар № 7. Звёзды.

План обсуждений:

1. Общие сведения о звездах

2. Двойные системы и массы звезд

3. Спектры и светимости звезд

4. Статистические зависимости между основными характеристиками звезд

5. Атмосферы звезд

Литература: [1-7].

Семинар № 8. Космология и космогония. Вселенная.

План обсуждений:

1. Космологический принцип

2. Модель однородной изотропной Вселенной, основанная на законах Ньютона

3. Релятивистская космология

4. Модель «горячей» Вселенной

Литература: [1-7].

А семестр

Семинар № 1. Нормативные документы учителя астрономии

План обсуждений:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: структура документа и его основное содержание.

– Учебный план образовательного учреждения: назначение, структура.

– Программы по астрономии для средней школы: примерные программы, авторские программы, скорректированные программы (общее, отличия, примеры).

– Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию

а) познакомьтесь с перечнем УМК по астрономии для общеобразовательных учреждений, допущенных МО РФ;

б) сравните УМК, приведенные в данном перечне, по следующим критериям:

Критерии	Название УМК		
Специфические особенности программы (отражены в пояснительной записке)			
Последовательность изучения тем курсов, и отводимое кол-во часов на изучение каждой			
Набор фронтальных и лабораторных работ			
Состав УМК			

Литература: [1-7]

Семинар № 2. Урок как основная форма организации учебного процесса

План обсуждений:

1. Что такое урок? Каким, по-вашему, должен быть урок астрономии? Попробуйте сформулировать его признаки.

2. Подготовьте описание разных типов уроков по дидактической цели: урок изучения нового материала, урок совершенствования знаний, урок обобщения и систематизации ранее

изученного материала, урок контроля и учета знаний, комбинированные уроки, нестандартные уроки.

План для рассмотрения отдельных типов урока:

- тип урока;
- деятельность учителя;
- деятельность учащихся;
- используемые методы и приемы;
- пример (по возможности).

3. Вспомните основные этапы урока и их содержание. Пользуясь примерным планом, выполните анализ видеоурока (или его фрагмента), предложенного преподавателем. Обсудите в группе получившиеся результаты.

Литература: [1-7]

Семинар № 3. Содержание и структура курса астрономии для общеобразовательной школы

План обсуждений:

1. Что понимается под астрономической картиной мира? Какова ее структура?
2. Какие физические теории лежат в основе изучения астрономии? Что должен знать школьник о физической теории?
3. Проанализируйте учебники не менее двух линий УМК по астрономии для основной школы, представьте в виде схемы их структуру. Какие идеи являются стержневыми для каждого? По какому УМК вы бы предпочли обучать учащихся астрономии?

Литература: [1-7]

Семинар № 4-5. Методические особенности обучения астрономии в 10-11 классе

План обсуждений:

1. Проанализируйте по одному учебнику по астрономии для 10 и 11 классов из разных УМК. В анализе отразите общие принципы построения учебника, последовательность изучения тем, особенности изложения материала. Результат работы оформите в виде сравнительной таблицы в тетради или в файле.
2. Составьте конспект комбинированного урока по одной из предложенных тем (см. форум). При составлении конспекта урока необходимо соблюдать общий порядок этапа.

*В конспекте урока **обязательно** должно быть отражено:*

- a) четко сформулированная цель урока;
- b) задачи урока;
- c) четко сформулированные вопросы к учащимся, тщательно продуманную последовательность их постановки;
- d) подробное объяснение нового материала;
- e) описание демонстрационного эксперимента (установка, последовательность показа отдельных элементов демонстрации; вопросы, организующие наблюдения учащихся);
- f) формулировки задач, их решение;
- g) описание деятельности учащихся на каждом этапе урока и способы ее организации;
- h) подробное домашнее задание;
- i) эскиз доски (!) – может быть выполнен в тетради и предъявлен.

Литература: [1-7]

Семинар № 6. Обучение решению задач по астрономии

План обсуждений:

1. Виды задач: по содержанию, по способу выражения условия, по основному методу решения.
2. Способы решения вычислительных задач: арифметический, алгебраический и геометрический.
3. Методы решения задачи: аналитический и синтетический.

Практические задания:

- В соответствии с Примерной программой (или авторской программой) для 10 (11) класса выполните подбор задач в соответствии с изученной классификацией (по 1 задаче каждого вида). Не забудьте указать из какого сборника взята задача, на какую тему, по какой Программе.
- Из выбранных задач выберите одну (любую) и решите ее двумя методами: аналитическим и синтетическим.
- На примере подобранных задач продемонстрируйте все три способа решения задач: арифметический, алгебраический и геометрический.
- Подготовьте одну вычислительную задачу для решения ее на доске (имитация урока).
- Осуществите подбор задач по конкретной теме (на ваш выбор) для проведения контрольной работы. Предусмотрите разноуровневые задачи, позволяющие осуществить дифференцированный подход. Разработайте критерии оценивания контрольной работы.

Литература: [1-7]

Семинар № 7-8. Практикум по решению задач по астрономии

План работы:

1. Решить и оформить предложенный набор задач по астрономии

Литература: [1-7]

Семинар № 9-10. Разработка внеклассных мероприятий для 10-11 класса

План обсуждений:

2. Проанализируйте, какие виды внеклассных мероприятий существуют и применение каких из них наиболее эффективно в 10-11 классе.
3. Составьте сценарий конкретного внеклассного мероприятия.

*В сценарии мероприятия **обязательно** должно быть отражено:*

- Название мероприятия;
- Тематическая направленность;
- Возраст обучающихся;
- Цели и задачи мероприятия;
- Подробный сценарий с описанием конкурсов и их правил;
- Все необходимые дидактические и методические материалы для проведения мероприятия;
- Критерии оценивания мероприятия.

Литература: [1-7]