

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2020 14:01:40
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра методики преподавания физики

Согласовано управлением организации
и контроля качества образовательной
деятельности

« 10 » 2020 г
Начальник управления
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 2020 г. № 7
Председатель
/Т.Е. Суслин/



Рабочая программа дисциплины

Избранные вопросы теории и методики обучения астрономии

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:
Физика и информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
Комиссией физико-математического
факультета:

Протокол « 11 » 05 2020г. № 10
Председатель УМКом
/ Н.Н. Барабанова /

Рекомендовано кафедрой методики
преподавания физике

Протокол « 29 » 04 2020г. № 11
Зав. кафедрой
/ С.А. Холина /

Мытищи
2020

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

Рабочая программа дисциплины "Избранные вопросы теории и методики обучения астрономии" 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	Планируемые результаты обучения	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3	Объем и содержание дисциплины	5
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	21
7	Методические указания по освоению дисциплины	22
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций по избранным вопросам теории и методики обучения астрономии.

Задачи дисциплины:

- освоение опыта профессиональной деятельности, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся при изучении избранных вопросов теории и методики обучения астрономии в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- изучение современных технологий формирования универсальных учебных действий обучающихся; способов организации деятельности обучающихся, направленной на развитие и поддержание у них познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей при изучении избранных вопросов теории и методики обучения астрономии;
- приобретение опыта организации олимпиад по астрономии и конференций по защите учебных проектов и учебных исследований по астрономии;
- приобретение опыта участия в разработке основных и дополнительных образовательных программ по астрономии, и разработки отдельных их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
- изучение способов организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся при изучении астрономии в школе, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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

ДПК-10 - готов к планированию и проведению учебных занятий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной. Для освоения дисциплины используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Теория и методика преподавания физики», «Фундаментальные эксперименты в физике», «Современный урок физики», «Актуальные проблемы обучения физике», «Кабинет физики общеобразовательных учреждений», «Внеурочная деятельность по физике» и др.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная

Формой контроля аттестации с оценкой и в 9 семестре.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	текущего промежуточной является: – зачет курсовая работа
	Объем дисциплины в часах	144	
	Контактная работа:	102,5	
	Лекции	34	
	Лабораторные работы	68	
	Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,5	
	Курсовая работа	0,3	
	Зачет с оценкой	0,2	
	Самостоятельная работа	16	
	Контроль	25,5	

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторная работа
Тема 1. Изучаем звездное небо: звездное небо, созвездия и ориентировка среди звезд, осенние созвездия, зимние созвездия, весенние созвездия, летние созвездия	4	8
Тема 2. Движение Солнца, зодиакальные созвездия и знаки зодиака	4	8
Тема 3. Смена сезонов года и тепловые пояса. Время и его измерение. Календари.	4	8
Тема 4. Строение Солнечной системы. Солнечная система. Законы движения планет.	4	8
Тема 5. Солнечные и лунные затмения. Основы небесной механики. Космические полеты.	4	8
Тема 6. Физическая природа тел Солнечной системы. Планета Земля и Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	4	6
Тема 7. Малые тела Солнечной системы. Солнце. Звезды. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд.	4	8
Тема 8. Млечный путь и другие галактики. Млечный путь - наша Галактика. Галактики.	4	8
Тема 9. Вселенная Астрономия и мировоззрение	2	6
Итого:	34	68

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Солнце и гелиосфера. Звезды.	Общие сведения о Солнце, атмосфера	4	Подбор литературы (учебников,	Учебники, журналы, сеть	Презентация

	Солнца, солнечный ветер, межпланетное магнитное поле, гелиосфера, магнитосфера Земли, солнечная активность. Образование звезд. Термоядерные реакции. Завершающие стадии эволюции звезд. Белые карлики. Нейтронные звезды. Черные дыры. Сверхновые звезды.		программ). Работа в читальном зале МГОУ	Интернет	
2. Излучение и поглощение.	Температура астрофизических источников, определяемая по их излучению. Межзвездная среда. Телескопы.	4	Правила техники безопасности в кабинете физики. Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
3. Космические лучи.	Основные характеристики. Взаимодействие космических лучей с магнитным полем Земли. Взаимодействие космических лучей с атмосферой Земли.	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в читальном зале МГОУ	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация
4. Космология.	Ньютоновская модель эволюции Вселенной. Элементы общей теории относительности. Физические процессы в горячей	4	Создание презентаций. Работа в лаборатории	Учебники, журналы, сеть Интернет	Презентация

	Вселенной. Структурность Вселенной. Происхождение Вселенной.				
итого		16			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. 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. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-10 - Готов к планированию и проведению учебных занятий	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. 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. 2. Самостоятельная работа.	Знает: современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60

			деятельности. Умеет: реализовывать современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности.		
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятель- ная работа.	Знает: современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности. Умеет: реализовывать современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности. Владеет: опытом реализации современных концепций, теорий, законов и методов астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основных методов решения задач, способов применения их в	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	61-100

			профессиональной деятельности.		
ДПК – 10	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: тех методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Владеет: опытом применения	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	61-100

			методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики.		
--	--	--	--	--	--

5.3. 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

Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля

1. Какие виды звезд существуют?
1. Зеленые 2. Синие 3. Белые 4. Красные 5. Желтые
2. Какие явления называются кульминациями?
1. солнечное и лунное затмение
2. явления прохождения светил через линию экватора
3. явления прохождения светил через небесный меридиан
4. явления прохождения светил через линию горизонта
3. Кто открыл законы движения планет и искусственных небесных тел?
1. Ньютон 2. Кеплер 3. Эйнштейн 4. Ом
4. Какая планета вызывает наибольшие возмущения в солнечной системе?
1. Марс 2. Уран 3. Нептун 4. Юпитер 5. Меркурий
5. Какое максимальное число приливов и отливов может быть за сутки в системе: Земля - Луна?
1. один прилив и один отлив 2. два прилива и два отлива
3. три прилива и три отлива 4. четыре прилива и четыре отлива
6. Каким опытом доказывается суточное вращение Земли?
1. Опыт Фуко 2. Опыт Кеплера 3. Опыт Галилея 4. Опыт Ньютона

Примеры лабораторных работ по дисциплине

Изучение спектра Солнца

Цель работы: изучить спектр Солнца.

Ход работы:

1. Идентифицировать на регистрограмме солнечного спектра спектральные линии водорода, сделать вывод о химическом составе Солнца.
2. По ширине спектральных линий определить температуру поглощающего газа хромосферы.
3. По максимуму интенсивности спектра Солнца на основании закона Вина определить температуру излучающего газа фотосферы.

Вывод.

Примерные темы презентаций по дисциплине

1. Характерные значения масс астрофизических объектов.
2. Диапазоны электромагнитного излучения, исследуемые в астрофизике.
3. Движение небесных тел.
4. Закон Всемирного тяготения.
5. Законы Кеплера.
6. Возмущенное движение.
7. Определение масс небесных тел.
8. Движения космических аппаратов.
9. Ротационные кривые галактик и темная материя.
10. Излучения и поглощение электромагнитных волн.
11. Спектр излучения абсолютно черного тела.
12. Температура астрофизических источников, определяемая по их излучению.
13. Излучение реальных тел.
14. Перенос излучения в среде.
15. Нетепловое излучение.
16. Синхротронное излучение.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Изучаем звездное небо: звездное небо, созвездия и ориентировка среди звезд, осенние созвездия, зимние созвездия, весенние созвездия, летние созвездия
2. Движение Солнца, зодиакальные созвездия и знаки зодиака
3. Смена сезонов года и тепловые пояса
4. Время и его измерение
5. Календари
6. Строение Солнечной системы
7. Солнечная система
8. Законы движения планет
9. Солнечные и лунные затмения
10. Основы небесной механики
11. Космические полеты
12. Физическая природа тел Солнечной системы
13. Планета Земля и Луна
14. Планеты земной группы
15. Планеты-гиганты
16. Малые тела Солнечной системы
17. Солнце
18. Звезды
19. Основные характеристики звезд
20. Внутреннее строение Солнца и звезд
21. Млечный путь и другие галактики
22. Млечный путь - наша Галактика
23. Галактики

- 24. Вселенная
- 25. Астрономия и мировоззрение

Темы курсовых работ

1. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Особенности астрофизических исследований».
2. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Иерархия масштабов Вселенной».
3. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Характерные значения масс астрофизических объектов».
4. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Ротационные кривые галактик и темная материя».
5. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Излучение при комптоновском рассеянии».
6. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Гамма-излучение, порождаемое нуклонной компонентой космических лучей».
7. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Излучение Вавилова-Черенкова».
8. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Завершающие стадии эволюции звезд».
9. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Белые карлики».
10. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Нейтронные звезды».
11. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Черные дыры».
12. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Сверхновые звезды».
13. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Солнечные нейтрино».
14. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Солнечно-земные связи».
15. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в межзвездной среде».
16. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в гелиосфере».
17. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Ускорение космических лучей ударными волнами».
18. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в межгалактической среде».
19. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Проблема происхождения космических лучей».
20. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Структурность Вселенной и ее происхождение».

Примерные темы опроса

1. План ответа обучающегося по теме «Характерные значения масс астрофизических объектов».
2. План ответа обучающегося по теме «Диапазоны электромагнитного излучения, исследуемые в астрофизике».
3. План ответа обучающегося по теме «Движение небесных тел».
4. План ответа обучающегося по теме «Закон Всемирного тяготения».

5. План ответа обучающегося по теме «Законы Кеплера».
6. План ответа обучающегося по теме «Возмущенное движение».
7. План ответа обучающегося по теме «Определение масс небесных тел».
8. План ответа обучающегося по теме «Движения космических аппаратов».
9. План ответа обучающегося по теме «Ротационные кривые галактик и темная материя».
10. План ответа обучающегося по теме «Излучения и поглощение электромагнитных волн».
11. План ответа обучающегося по теме «Спектр излучения абсолютно черного тела».
12. План ответа обучающегося по теме «Температура астрофизических источников, определяемая по их излучению».
13. План ответа обучающегося по теме «Излучение реальных тел».
14. План ответа обучающегося по теме «Перенос излучения в среде».
15. План ответа обучающегося по теме «Нетепловое излучение».

Пример домашнего задания

Домашняя практическая работа, основная часть работы которой направлена на работу с подвижной картой звездного неба и оценке условий видимости звезд Северного полушария на широте Московской области.

Практическая работа – условия видимости звезд

Цели работы:

- 1) познакомиться с основными созвездиями в Северном полушарии;
- 2) оценить условия видимости звезд в Северном полушарии;
- 3) получить практические навыки в работе с подвижной картой звездного неба.

Практическая часть

1. Пользуясь подвижной картой звездного неба определить:

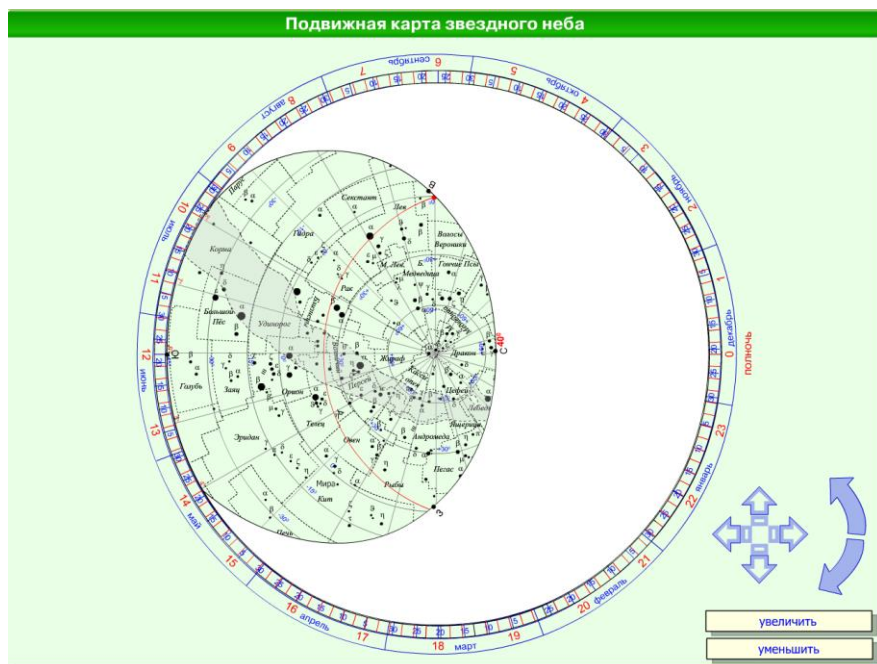
- 1) основные созвездия Северного полушария, которые видны на широте Московской области в течение всего года;
- 2) созвездия, которые имеют сезонный характер видимости (лето, осень, зима, весна) на широте Московской области.

2. Заполнить приведенную таблицу

Наименование созвездий	Постоянно видны	Видны летом	Видны осенью	Видны зимой	Видны весной

3. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака, Весов в полночь 21 октября?

Для выполнения домашнего задания предлагается использовать электронную модель подвижной карты звездного неба. Использование электронной модели позволит сократить время на выполнение практической работы, а также обеспечить доступность подвижной карты звёздного неба.



Электронная модель подвижной карты звездного неба

5.4. 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 следующих составных элементов. Первое. Учет посещаемости лекционных и лабораторных занятий осуществляется по ведомости представленной ниже в форме таблицы.

Таблица 1

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

Таблица 2

№	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре	Подпись
---	--------------	------------------------------------	---------

п/п		Посещение (лекции и лабораторные работы) до 45 баллов	Опрос до 10 баллов	Тестиро- вание до 10 баллов	Презентац ия до 10 баллов	Домашнее задание До 10 баллов	Отм. о зачете с оценкой До 15 баллов	преподав.
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 объема 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 оглавлении; 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 объеме. 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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. **Гусейханов, М.К.** Основы астрономии [Текст] : учеб.пособие / М. К. Гусейханов. - 4-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 152с. – Текст: непосредственный.
Гусейханов, М.К. Основы астрономии : учебное пособие / М.К. Гусейханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4063-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114684> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
2. Попов С. Вселенная. Краткий путеводитель по пространству и времени: от Солнечной системы до самых далеких галактик и от Большого взрыва до будущего Вселенной: Научно-популярное / Попов С. - М.: Альпина нон-фикшн, 2018. - 400 с.: ISBN 978-5-91671-726-6 – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002109> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «znanium.com». — Текст : электронный

3. Астрономия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Шупляк, М.Б. Шундалов, А.П. Клищенко, В.В. Малышиц - Минск : Выш. шк., 2016. - 310 с. - ISBN 978-985-06-2759-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627599.html> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный

6.2. Дополнительная литература

1. Чаругин В.М., Классическая астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Чаругин. - М. : Прометей, 2013. - 214 с. - ISBN 978-5-7042-2400-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224006.html> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный
2. Бескин, В.С. Гравитация и астрофизика / В.С. Бескин. - Москва : Физматлит, 2009. - 159 с. - ISBN 978-5-9221-1054-9. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67592> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». — Текст : электронный
3. Шарф К., Двигатели гравитации. Как черные дыры управляют галактиками, звездами и жизнью в космосе [Электронный ресурс] / К. Шарф ; пер. с англ. Т. Ю. Лисовской ; под ред. М. А. Смондырева. - М. : БИНОМ, 2014. - 265 с. - ISBN 978-5-9963-2427-9. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324279.html> (дата обращения: 16.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. 1С: Школа. ФИЗИКА, 7-11 классы. Библиотека наглядных пособий. Система программ «1С: Образование 3.0» www.1c.ru, ООО «1С-Паблишинг», 2010
2. 1С: Образование 4. Дом. Физика, 10 класс. Для классов с углубленным изучением физики. ООО «1С-Паблишинг» www.1c.ru, 2012
3. 1С: Образовательная коллекция. Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Паблишинг» 2012
4. 1С: Образовательная коллекция. Физика 11 класс. Волновая оптика. Комплект компьютерных моделей (<http://obr.1c.ru>). ООО «1С-Паблишинг» 2011
5. Открытая физика. Часть 1: Механика, Механические колебания и волны, Термодинамика и молекулярная физика. Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» www.physicon.ru, 2011
6. Открытая физика. Часть 2: Электромагнитные колебания и волны, Оптика, Основы специальной теории относительности, Квантовая физика, Физика атома и атомного ядра. Полный интерактивный курс физики для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Версия 2.6. ООО «Физикон» www.physicon.ru, 2012
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по Физике Кирилла и Мефодия. ООО «Кирилл и Мефодий» www.nmg.ru, 2012

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:

1. Измерительный блок с датчиками компьютерный
2. Измеритель переменного магнитного поля
3. Источник питания "Практикум"
4. Источник питания ИПД-1
5. Источник питания ИЭПП-2
6. Источник питания В-24
7. Компас учебный
8. Комплект вращения
9. Комплект для практикумов по оптике
10. Комплект для практикумов по электричеству (с генератором) в составе
11. Комплект по фотоэффекту
12. Комплект проводов
13. КЭФ-8
14. Лазер газовый ЛГН-109
15. Магнитоэлектрическая машина
16. Набор "Магнитное поле Земли"
17. Цифровой измерительный комплекс с датчиками измерения
18. Школьный оптический класс
19. Электрический щит распределительный КЭСД