Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 03.07.2023 14:15:01
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d[illegible]

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ"
Астрономия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФМФИ-625МФо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 50

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 10

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**10(5.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Групповые консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Янкевич Ольга Александровна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Астрономия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 21.03.2025 протокол №9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 27.05.2025 г. №10
Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: владение системой астрономических знаний
Задачи изучения дисциплины: 1) формирование способности проводить простейшие астрономические наблюдения;
2) формирование способности реализовывать образовательные программы по физике и астрономии с учетом новых знаний в области астрофизики;
3) формирование способности организовать внеурочную и проектную деятельность на основе астрономических знаний
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

школьных курсов математики, физики, астрономии, дисциплин:
Педагогика, Методика обучения физике, Методика обучения математике

дисциплин Предметно-методических модулей

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.3. Владеет: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.

Способен проводить простейшие астрономические наблюдения
Владеет:
- системой теоретических знаний по астрономии;
- способностью организовать внеурочную и проектную деятельность на основе астрономических знаний

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию образовательного процесса по предмету

ПК-2.2. Умеет: формулировать дидактические цели и задачи обучения; проектировать элементы образовательной программы по предмету; планировать и моделировать различные организационные формы в процессе обучения; обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать использование различных образовательных ресурсов

Умеет: планировать использование образовательных ресурсов по астрономии для проектирования элементов различных образовательных программ

ПК-2.3. Проектирует элементы образовательной программы по предмету.

Умеет: проектировать элементы школьных программ и программ внеурочной работы с учетом уровней сложности различных вопросов астрофизики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Астрономия			
1.1	Сферическая астрономия. Астрометрия /Лек/	10	2	0
1.2	Небесная сфера /Пр/	10	2	0
1.3	Подвижная карта звездного неба /Пр/	10	2	0
1.4	Видимое годовое движение Солнца /Пр/	10	2	0
1.5	Измерение времени /Пр/	10	2	2
1.6	Определение некоторых элементов планетных орбит /Пр/	10	2	2
1.7	Основы селенографии /Пр/	10	2	0
1.8	Изучение основных энергетических характеристик Солнца /Пр/	10	2	2
1.9	Методы определения расстояний в астрономии /Пр/	10	2	0
1.10	Небесная механика. Солнечная система /Гр/	10	2	0
1.11	Звезды и галактики. Элементы космологии /Гр/	10	2	0
1.12	Сферическая астрономия /Ср/	10	10	0
1.13	Астрометрия /Ср/	10	10	0
1.14	Небесная механика /Ср/	10	10	0
1.15	Солнечная система /Ср/	10	10	0
1.16	Звезды и галактики. Элементы космологии /Ср/	10	10	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

10 семестр, 1 лекция, 8 практических занятий
Раздел 1. Астрономия
Лекция № 1 (2 часа)

Сферическая астрономия. Астрометрия

Вопросы и задания

1. Введение в астрономию.
2. Элементы небесной сферы.
3. Горизонтальная система координат.
4. Экваториальная система координат.
5. Звездное время.
6. Солнечное время.
7. Календарь.
8. Измерение расстояний и размеров светил.

Групповая консультация № 1 (2 часа)

Небесная механика. Солнечная система

Вопросы и задания

1. Законы Кеплера.
2. Элементы орбит небесных тел.
3. Физика Солнца.
4. Физика Луны.
5. Планеты.
6. Малые тела Солнечной системы.

Групповая консультация № 2 (2 часа)

Звезды и галактики. Элементы космологии

Вопросы и задания

1. Блеск и «величина» звезд.
2. Абсолютный блеск и абсолютная величина.
3. Диаграмма Герцшпрунга-Рассела.
4. Эволюция звезд.
5. Классификации галактик. Характеристики нашей Галактики и ее окрестностей.
6. Эволюция галактик.
7. Строение Вселенной.
8. Эволюция Вселенной.

Практическая работа № 1 (2 часа)

Небесная сфера

Вопросы и задания

1. Запишите точки, линии, полукруги, малые круги и большие круги небесной сферы с соответствующими названиями. Покажите их на армиллярной сфере.
2. Какие из больших кругов небесной сферы делят ее на северное и южное полушарие, на восточное и западное полушарие, на видимое и невидимое полушарие?
3. Допустим, что в какой-то момент времени четыре звезды находятся в точках E, W, N и S. Опишите их путь в течение суток, если наблюдатель находится на экваторе, на северном полюсе или в средних широтах.

Практическая работа № 2 (2 часа)

Подвижная карта звездного неба

Вопросы и задания

1. Настройте карту так, чтобы она показывала вид звездного неба в 23 часа на день занятий и выпишите по 4 созвездия вблизи точек севера (A = 180), юга (A = 0), востока (A = 270) и запада (A = 90). Вечером попробуйте найти эти созвездия на небе.
2. Определите экваториальные координаты соответствующих звезд: Вега (α Лиры), Альтаир (α Орла), Капелла (α Возничего), Денеб (α Лебедя), Сириус (α Б. Пса), Арктур (α Волопаса), Альдебаран (α Тельца) и Спика (α Девы).
3. Найдите созвездия по координатам фиктивной точки, расположенной в этом созвездии: 1) $\alpha = 7^h$, $\delta = 15^0$; 2) $\alpha = 10^h$, $\delta = 30^0$; 3) $\alpha = 5^h$, $\delta = 50^0$; 4) $\alpha = 23^h$, $\delta = -15^0$.
4. Найдите на карте звездного неба зодиакальные созвездия (13 созвездий) и запишите их в тетрадь. Определите, какие из зодиакальных созвездий полностью видны сегодня в 23 часа и подчеркните их в вашем списке.
5. Определите день года, в который в час занятий в верхней или нижней кульминации находятся соответствующие звезды, а также определите время, в которое в день занятий в момент восхода или захода находятся эти же звезды: Антарес (α Скорпиона), Сириус (α Б. Пса), Арктур (α Волопаса), Альтаир (α Орла).

Практическая работа № 3 (2 часа)

Видимое годовое движение Солнца

Вопросы и задания

1. По подвижной карте звездного неба определите прямое восхождение, склонение, азимуты точек восхода и захода Солнца, а также моменты времени восхода и захода Солнца и примерную продолжительность дня и ночи в дни равноденствий и солнцестояний.
2. Определите высоту верхней и нижней кульминации Солнца для дней равноденствий и солнцестояний на широтах 0^0, $23^0 26'$, $66^0 34'$ и 53^0 (широта Самары).
3. Определите начало и конец полярного дня на широтах 53^0, $66^0 34'$, 80^0 и 90^0, используя условия незаходимости, невосходимости и астрономический календарь.

Практическая работа № 4 (2 часа)

Измерение времени

Вопросы и задания

1. По армиллярной небесной сфере определите звездное время восхода и захода точки Овна и точки Весов, а также точки верхней кульминации и точки нижней кульминации точки Овна, точки Весов, точки Рака и точки Козерога.
2. Определите местное, поясное, декретное и летнее время для Самары, Киева, Владивостока, Бомбея, Якутска и Сиднея, если известно время нулевого меридиана.
3. Определите по истинному солнечному времени среднесолнечное время для произвольно взятого года, используя уравнение времени.
4. Выпишите из астрономического календаря значения звездного времени в средний гринвичский полдень в следующие даты: 01.01, 02.01, 01.02 и 01.07. Укажите закономерности в расхождении звездного и среднесолнечного времени за сутки, месяц и полгода.
5. Определите среднюю скорость движения Солнца за сутки по склонению и прямому восхождению вблизи точек солнцестояний и равноденствий. Сделайте соответствующие выводы.
6. Используя значения Юлианских дней (JD (06.07.1976) = 2442966, JD (05.12.1976) = 2443118), определите, сколько суток прошло между предложенными датами (19.09, 28.12 и 23.09, 14.11, 05.03) (годы выберите произвольно).

Практическая работа № 5 (2 часа)

Определение некоторых элементов планетных орбит

Вопросы и задания:

1. Определить радиус-векторы Меркурия и Венеры для истинных аномалий, равных 300, 600 и 900.

Используя значение эксцентриситета и большой полуоси, вычислить и записать в таблицу расстояния в перигелии и афелии, сидерические и синодические периоды, средние орбитальные скорости и средние суточные движения каждой из планет Солнечной системы.

2. Построить графики зависимости сидерического периода и средней орбитальной скорости от большой полуоси орбиты; сделать соответствующие выводы.

Практическая работа № 6 (2 часа)

Основы селенографии

Вопросы и задания

1. Найти на глобусе Луны данные моря (Дождей, Спокойствия, Нектара, Изобилия, Ясности, Облаков, Кризисов и Влажности) и приблизительно определить их площадь в квадратных километрах. При этом необходимо учесть масштаб глобуса (1 : 10 000 000).
2. Найти на глобусе Луны данные горы и описать их расположение (Алтай, Кавказ, Карпаты, Рифей и Апеннины).
3. Найти на глобусе Луны названия кратеров по их селенографическим координатам (β = - 11 S, λ = 167 E; β = 6 N, λ = 141 E; β = 18 N, λ = - 114 W; β = 27 N, λ = - 144 W; β = 10 N, λ = 113 E).
4. Найти на глобусе Луны селенографические координаты центров данных кратеров: Прокл, Коперник, Кеплер, Эратосфен и Колумб.
5. Определить координаты посадок советских и американских кораблей: Луна-21, Аполлон-17, Сервейер-5, Аполлон-11, Луна-16, Луна-20, Аполлон-16, Аполлон-14, Сервейер-6, Аполлон-12, Сервейер-3, Луна-2, Аполлон-15, Луна-17, Луна-9, Луна-24, Сервейер-1 и Луна-10.

Практическая работа № 7 (2 часа)

Изучение основных энергетических характеристик Солнца

Вопросы и задания

1. Вычислить, сколько энергии Солнце выделило за все время жизни и как изменилась его масса в абсолютных и относительных единицах.
2. Считая Солнце абсолютно черным телом, определить эффективную температуру его поверхности, используя закон Стефана-Больцмана.
3. Определить солнечные постоянные для Меркурия, Венеры и Марса.
4. (Все промежуточные вычисления записать на отдельном листе бумаги и приложить к работе.)

Практическая работа № 8 (2 часа)

Методы определения расстояний в астрономии

Вопросы и задания

1. Запишите формулу определения расстояния до небесного тела с помощью метода радиолокации. Оцените, сколько времени будет идти луч до соответствующих небесных тел (Луна, Венера, Меркурий, Марс), если известны расстояния до них.
2. По данным суточного горизонтального параллакса определите расстояние до Солнца и идентифицируйте название небесного тела.
3. Оцените скорость небесных тел на границах нашей Вселенной, обусловленную расширением Вселенной.
4. Определите по сидерическим периодам планет их расстояния до Солнца.
5. Определите расстояние до звезд с известными величинами m и M.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Сферическая астрономия	Ведение конспекта лекции Подготовка к практической работе	Конспект, ответ по теории работы
2	Астрометрия	Ведение конспекта лекции Подготовка к практической работе	Конспект, ответ по теории работы
3	Небесная механика	Ведение конспекта лекции Подготовка к практической работе	Конспект, ответ по теории работы
4	Солнечная система	Ведение конспекта лекции	Конспект, ответ по теории работы

		Подготовка к практической работе	
5	Звезды и галактики	Выполнение домашнего задания (конспекта) Ведение конспекта лекции	Конспект Домашнее задание (конспект)
6	Элементы космологии	Выполнение домашнего задания (конспекта) Ведение конспекта лекции	Конспект Домашнее задание (конспект)

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Сферическая астрономия	Индивидуальное задание (задачи повышенной сложности)	Конспект
2	Астрометрия	Реферативная работа	Реферат
3	Небесная механика	Проектная работа, участие в работе кружка по астрономии	Проект, доклад, научная статья
4	Солнечная система		
5	Звезды и галактики		
6	Элементы космологии		

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Засов, А. В.	Астрономия: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68864	Москва: Физматлит, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Куимов, К. В., Курт, В. Г., Рудницкий, Г. М. и др.	Небо и телескоп URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485278	Москва: Физматлит, 2017
Л2.2	Бережной, А. А., Бусарев, В. В., Ксанфомалити, Л. В. и др.	Солнечная система URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485511	Москва: Физматлит, 2017
Л2.3	сост. Сурдин, В. Г.	Звезды URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69347	Москва: Физматлит, 2009
Л2.4	Аведисова, В. С., Вибе, Д. З., Дьяченко, А. И. и др.	Галактики URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485241	Москва: Физматлит, 2017
Л2.5	Сурдин, В. Г.	Разведка далеких планет URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485518	Москва: Физматлит, 2017
Л2.6	сост. Сурдин, В. Г.	Путешествия к Луне URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69348	Москва: Физматлит, 2009
Л2.7	Черепащук, А. М.	Тесные двойные звезды: в 2 частях - Часть 2. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275302	Москва: Физматлит, 2013

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность:

	ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Астрономия»

Курс 5 Семестр 10

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Астрономия»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	2	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	5	10
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		12	20
Промежуточная аттестация		32	45
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Астрономия»			
1	Аудиторная работа	*Лекции* 0 – отсутствовал на лекции 1 – присутствовал и участвовал в обсуждении вопросов на лекции *Лабораторные работы* 0 – отсутствовал на занятии 0,5 – присутствовал на занятии, не выполнял работу 1 – выполнял работу с помощью преподавателя 1,5 – выполнял работу самостоятельно, но с замечаниями по выполнению 2 – самостоятельно справился с выполнением работы *Итого:* 0 - 4 балла	Тема: Сферическая астрономия Тема: Астрометрия Результаты обучения: Способен проводить простейшие астрономические наблюдения Владеет: - системой теоретических знаний по астрономии; - способностью организовать внеурочную и проектную деятельность на основе астрономических знаний Умеет: планировать использование образовательных ресурсов по астрономии для проектирования элементов различных образовательных программ Умеет: проектировать элементы школьных программ и программ внеурочной работы с учетом уровней сложности различных вопросов астрофизики
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	*Выполнение домашнего задания* 0 – не выполнил 0,5 – выполнил не все задания 1 – выполнил все задания, но есть замечания	Тема: Небесная механика Тема:

		1,5 – задание выполнено полностью и правильно *Итого:* 0 – 8 баллов	Солнечная система Результаты обучения: Способен проводить простейшие астрономические наблюдения Владеет: - системой теоретических знаний по астрономии; - способностью организовать внеурочную и проектную деятельность на основе астрономических знаний Умеет: планировать использование образовательных ресурсов по астрономии для проектирования элементов различных образовательных программ Умеет: проектировать элементы школьных программ и программ внеурочной работы с учетом уровней сложности различных вопросов астрофизики
3	Самостоятельная работа (на выбор)	*Изучение дополнительного материала по теме, подготовка проекта:* 0,5 – 1 балл – конспект; 0,5 – 2 балла – доклад. *Итого:*0 – 3 балла	Тема: Звезды и галактики Тема: Элементы космологии Результаты обучения: Способен проводить простейшие астрономические наблюдения Владеет: - системой теоретических знаний по астрономии; - способностью организовать внеурочную и проектную деятельность на основе астрономических знаний Умеет: планировать использование образовательных ресурсов по астрономии для проектирования элементов различных образовательных программ Умеет: проектировать элементы школьных программ и программ внеурочной работы с учетом уровней сложности различных вопросов астрофизики
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль (количество баллов)		0 – 15 баллов	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	