

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.14.2 Астрономия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика, Физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.14.2 Астрономия» / сост. И. А. Ткачева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 11 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Ткачева И. А., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический
институт (филиал) ОГУ,
2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания.....	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать целостное представление о различных разделах и методах современной астрономии, объединенных общей целью всестороннего исследования природы, о составе Солнечной системы.

Задачи: познакомить студентов с современными способами получения информации о небесных телах, а также со сферой практического использования этих данных; рассмотреть основные базовые понятия астрономии, ее основные достижения и современные проблемы, формируя естественнонаучное мировоззрение будущих преподавателей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.1 Философия, Б.1.В.ОД.13 Механика, Б.1.В.ОД.16 Оптика, Б.1.В.ОД.18 Классическая механика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: способы и методы использования основ философских и физических знаний, основные физические понятия и законы; Уметь: применять методы и способы использования усвоенных знаний в практике обучения при формировании научного мировоззрения; Владеть: способностью и навыками использования основ философских и физических знаний для формирования научного мировоззрения школьников.	ОК-1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения
Знать: основы философских и физических знаний, основы мотивации учебно-познавательной деятельности школьников и осуществления профессиональной деятельности; Уметь: применять усвоенные знания в профессиональной деятельности при решении практических задач; Владеть: навыками использования усвоенных знаний и умений в других предметных областях	ОПК-1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
Знать: цели обучения по учебным предметам в средних общеобразовательных учреждениях; содержание требований к знаниям и умениям учащихся, отраженным в государственном образовательном стандарте; Уметь: ставить педагогические цели и задачи при изучении раздела и темы, при разработке уроков; анализировать учебные пособия с точки зрения их соответствия целям обучения, осуществлять их обоснованный выбор; проводить научно-методический анализ разделов и тем изучаемых курсов; разрабатывать модели уроков разных типов, в соответствии с дидактическими целями Владеть: навыками использования знаний философии и	ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
физики в общеобразовательном учреждении; умениями и навыками решения учебных задач и формирования учебных знаний в конкретной предметной области, навыками оценочного отношения к источникам информации.	

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основы астрономических знаний, цели и задачи обучения астрономии в общеобразовательном учреждении; содержание школьного курса астрономии;</p> <p>Уметь: применять астрономические понятия и законы при проведении лабораторных работ, астрономических наблюдений, решении астрономических задач; владеть методикой и техникой астрономических наблюдений;</p> <p>Владеть: навыками работы с астрономическими приборами и диаграммами, методикой решения астрономических задач и проведения астрономических наблюдений.</p>	ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
<p>Знать: основы исследовательской деятельности учащихся, современные методы и технологии обучения астрономии и диагностики учебных достижений по астрономии;</p> <p>Уметь: применять их при организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по астрономии;</p> <p>Владеть: средствами, методикой и приемами организации исследовательской деятельности в ходе обучения астрономии.</p>	ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	22	22
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	108,75	108,75
- самостоятельное изучение разделов;	60	60
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	18	18
- подготовка к лабораторным занятиям;	22	22
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Астрономия как учебный предмет и одна из естественных наук.	18	2		2	14
2	Элементы сферической астрономии.	34	4		10	20
3	Задачи практической астрономии.	34	2		2	30
4	Строение Солнечной системы.	22	2		2	18
5	Основы небесной механики и космонавтики.	36	2		6	28
	Итого:	144	12		22	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Астрономия как учебный предмет и одна из естественных наук.

Предмет астрономии. Объекты, изучаемые в астрономии. Разделы астрономии: астрометрии, небесная механика, физика планет, физика Солнца, астрофизика, звездная астрономия, космогония, космология. Этапы возникновения и развития астрономии. Роль астрономии в формировании материалистического мировоззрения. Теоретическое и народно-хозяйственное значение современной астрономии.

№ 2. Элементы сферической астрономии.

Небесная сфера, ее круги и линии. Экваториальная система координат. Теорема о высоте полюса мира. Явления, связанные с суточным вращением сферы. Видимое годовое движение Солнца и его следствия. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время. Переход от звездного времени к солнечному. Всемирное время. Поясное время. Календарь. Эфемеридное время. Атомное время.

№ 3. Задачи практической астрономии.

Служба времени. Простейшие способы определения географических координат - долготы и широты, и ориентации на земной поверхности. Астрономическая рефракция. Вычисление времени восхода и захода светил. Определение формы и размеров Земли. Триангуляция (наземная и космическая).

№ 4. Строение Солнечной системы.

Борьба за материалистическое мировоззрение и установление гелиоцентрической системы (Коперник, Галилей, Бруно). Роль Ломоносова в распространении гелиоцентрических воззрений в России. Планеты. Видимые движения планет и их объяснение. Планетные конфигурации. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Определение расстояний до тел в

Солнечной системе: тригонометрический и радиолокационный методы. Видимые движения Луны. Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.

№ 5. Основы небесной механики и космонавтики.

Задача двух тел. Законы Кеплера. Возмущающая сила, возмущенное движение. Методы определения масс небесных тел. Масса Земли. Приливы. Процессия и нутация земной оси. Открытие новых планет. Понятие о задаче n -тел. Ограниченная задача трех тел. Роль светового давления. Основы космонавтики. Космические скорости. Элементарный расчет времени полета к Луне, Венере, Марсу по орбитам с наименьшей затратой энергии. Проблема межзвездных полетов. СССР — родина космонавтики. Международное сотрудничество в освоении космоса.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Подвижная карта звездного неба	2
2	2	Основные элементы небесной сферы	4
3		Астрономические календари и справочники	2
4		Видимое годовое движение Солнца. Смена времен года	4
5	3	Среднее поясное и декретное время	2
	4	Движение и фазы Луны	2
6	5	Закон всемирного тяготения и задача двух тел	2
7		Искусственные спутники и космические аппараты	4
		Итого:	22

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Астрономия как учебный предмет и одна из естественных наук.	12
2	Элементы сферической астрономии.	12
3	Задачи практической астрономии.	12
4	Строение Солнечной системы.	12
5	Основы небесной механики и космонавтики.	12
	Итого	60

Содержание разделов лекционного курса и практических занятий дисциплины «Астрономия» позволяет углубить и систематизировать знания студентов, полученные при изучении физических дисциплин, получить знания и развить их навыки в области рассмотрения небесных объектов, что позволит им в дальнейшем реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Астрономия» в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также руководить деятельностью учащихся при проведении исследований астрономических объектов и явлений.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кононович, Э. В. Общий курс астрономии [Текст] : учебное пособие / Э. В. Кононович, В. И. Мороз; под ред. В. В. Иванова. - 4-е изд. - М. : ЛИБРОКОМ, 2011. - 544 с. - (Классический университетский учебник) - ISBN 978-5-397-01644-5.

2. Чаругин, В. М. Классическая астрономия. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2013. — 214 с. — Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=536501>

5.2 Дополнительная литература

1. Астрономия: век XXI [Текст] / ред.-сост. В. Г. Сурдин.- 2-е изд., испр. и доп. - Фрязино : Век 2, 2008. - 608 с. : ил - ISBN 978-5-85099-181-4.

2. Астрономия за 30 секунд: 50 самых поразительных открытий в астрономии, каждое из которых объясняется менее чем за полминуты [Электронный ресурс]/ Д. Бэскилл, З. К. Берта, К. Кроуфорд и др. ; предисл. М. Рис ; пер. с англ. О. Перфильев ; под ред. Ф. Фрессен. - М. : Рипол Классик, 2013. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-386-06585-0. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=353532

3. Гребеников, Е. А. Поиски и открытие планет [Электронный ресурс] / Е. А. Гребеников, Ю. А. Рябов. - М. : Наука, 1984. - 115 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=45348

4. Гиффорд, К. Космос за 30 секунд [Электронный ресурс] : научно-популярное издание / К. Гиффорд ; пер. с англ. О. И. Перфильева. - М. : Рипол Классик, 2014. - 96 с. : ил. - (30 секунд). - ISBN 978-5-386-07283-4. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=353600

5. Дагаев, М. М. Сборник задач по астрономии: Для физ.-мат. фак. пед. ин-тов. / М. М. Дагаев - М.: Просвещение, 1980. – 128 с.

6. Кауфман, У. Д. Планеты и луны [Электронный ресурс] / У. Д. Кауфман ; пер. С. В. Маева. - М. : Мир, 1982. - 225 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=45357

7. Маров, М. Планеты Солнечной системы [Электронный ресурс] / М. Маров. - М. : Наука, 1986. - 324 с. - ISBN 9785998928567. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=44303

8. Расовский, М. История физики XX века [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с. : ил., схем. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330568

5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Физика в школе	1

5.4. Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://dic.academic.ru/misc/enc3p.nsf/ListW> - это Большой Энциклопедический словарь;
2. <http://www.stulents.ru/05/index.html> - ссылки на коллекции рефератов, различные учебники, словари, тексты, энциклопедии, виртуальные библиотеки;
3. <http://www.membrana.ru/> - научно-популярный Интернет-журнал, содержащий статьи по разным темам;
4. <http://www.scietific.ru/journal/news.html> - электронный научный журнал «Новости науки»;
5. www.edu.ru - сайт Министерства образования
6. <http://www.hizone.info/> - Новости науки и технологии
7. www.ufn.ru – журнал «Успехи физических наук»
8. www.hysics-animations.com/jrnboard/forum.html – интернет-журнал по физике
9. www.kvant.mirror1.mccme.ru – журнала «Квант»

10. <http://www.astronet.ru/> - Российская астрономическая сеть
11. <http://astroalert.kadar.ru>, <http://meteoweb.ru>, <http://shvedun.ru>, <http://edu.zelenogorsk.ru/astron/calendar/2016/mycal16.htm>, <http://www.starlab.ru/forumdisplay.php?f=58>, <http://astronomy.ru/forum/> - оперативные сведения об астрономических явлениях
12. <http://www.astronet.ru/db/msg/1335637> - краткий астрономический календарь на 2016 – 2050 годы
13. <http://www.astronet.ru/db/msg/1280744> - астрономические явления до 2050 года

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav Book-Office	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Система компьютерной верстки	MikTex 2.9	Свободное ПО, https://miktex.org/2.9/setup

Раздел 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код и наименование

Профили: «Математика», «Физика»

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.14.2 Астрономия

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 1 от "06" сентября 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры



подпись

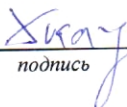
Т. И. Уткина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры МИФ

должность



подпись

И. А. Ткачева


расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

код наименование



личная подпись

С. М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ



личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.67/09.2017

учетный номер

Начальник ИКЦ



личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи