

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Утверждаю
Первый проректор - проректор
по учебной работе

_____ Е.Е. Чупандина

__ . __ . 2017

Дополнительная образовательная программа
повышения квалификации «Преподаватель астрономии»

Категория слушателей: преподаватели физики, математики, географии образовательных организаций различных типов, имеющие высшее педагогическое образование

Срок обучения: 72 часа

Форма обучения: очная/заочная

Город - Воронеж

I. Общая характеристика программы

1.1 Цели реализации программы

Астрономические знания являются одним из важнейших компонентов научной картины мира, создаваемой в сознании школьников, и необходимы для формирования их научного мировоззрения. Необходимость начального астрономического образования учащихся общеобразовательных организаций признается всеми современными педагогами и учеными-методистами. Изучение астрономии позволяет интегрировать знания, полученные при изучении математики, физики, химии, биологии, информатики, способствует формированию компетенций, необходимых для определения профессиональных интересов старшеклассников.

С целью организации эффективной работы по изучению учебного предмета «Астрономия» в общеобразовательных организациях Российской Федерации с 2017/2018 учебного года и подготовки учащихся к всероссийским проверочным работам по астрономии и ЕГЭ по физике (задания по астрономии включены в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по физике), на основании письма Минобрнауки от 20 июня 2017 года №ТС-194/08, учителям необходимо пройти дополнительное профессиональное образование по преподаванию учебного предмета «Астрономия».

Роль и значение программы:

- Предоставление слушателю знаний о современных технологиях обучения, практических умений, связанных с диагностикой, проектированием и управлением учебным процессом.
- Формирование компетенций в следующих областях:
 - теоретические и методологические основы преподавания астрономии в общеобразовательной организации;
 - содержание и структура образовательного процесса в связи с реализацией требований ФГОС СОО;
 - развитие естественнонаучного мышления учащихся средствами уроков астрономии.

Целевая аудитория: работники системы образования, методисты, учителя физики, математики, географии и астрономии общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования, имеющие высшее педагогическое образование.

Цель программы: совершенствование компетенций, необходимых учителю астрономии для выполнения профессиональной деятельности в условиях реализации ФГОС и повышения профессионального уровня.

1.2 Задачи программы:

- рассмотреть важнейшие этапы становления методики преподавания астрономии и выявить специфику методических концепций и подходов к преподаванию на различных этапах;
- создать целостное представление о концептуально-методических подходах к преподаванию астрономии;
- ознакомить с основами теоретических и методических знаний, обеспечивающих грамотное использование средств, форм и методов обучения астрономии;
- познакомить с достижениями методики обучения астрономии, применением современных образовательных технологий;
- научить современным приемам изложения и освоения понятий и технологий в области астрономии,
- научить использованию современных технических средств обучения.

1.3 Планируемые результаты обучения:

Получение преподавателем общеобразовательных организаций Российской Федерации профессиональной компетентности в области преподавания курса астрономии в соответствии с действующим ФГОС СОО.

В результате освоения дисциплины преподаватель получит следующие компетенции:

- овладеет теоретическими основами астрономии и астрофизики,
 - овладеет методами и приемами обучения;
 - ознакомится с особенностями курса и связи с другими науками и предметными областями;
- научится:
- разрабатывать планы занятий;
 - пользоваться школьными астрономическими приборами;
 - пользоваться астрономическими таблицами и учебниками;
 - решать задачи астрономического и прикладного характера;
 - организовать наблюдения за Луной, Солнцем, планетами, отдельными звездами и созвездиями;
- овладеет:
- астрономической информацией для решения наблюдательных и практических задач;
 - умением работать с аудиторией;
 - приемами работы со школьными астрономическими приборами;
 - способностью вызвать интерес учащихся к предмету;
 - различными формами контроля для анализа работы учащихся.

II. Виды и объем учебной работы

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость программы	72
Аудиторные занятия: в т. ч.	34
Лекции	28
Лабораторные занятия:	6
Самостоятельная работа	36
Итоговая аттестация	2

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	В том числе:			Форма контроля
			Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1.	Теоретические основы астрономии и астрофизики	36	16		20	Зачет
2.	Методика преподавания астрономии в школе	10	6		4	Зачет
3.	Лабораторный практикум по астрономии	24	6	6	12	Зачет
4.	Квалификационный зачет	2			2	Зачет
5.	Итого	72	28	6	38	

Руководитель программы – заведующий кафедрой оптики и спектроскопии, доктор физ.-мат. наук, профессор _____ Овчинников О.В.

III. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины

Теоретические основы астрономии и астрофизики

1. Цель курса: формирование у слушателей профессиональной компетентности, позволяющей осуществлять учебно-воспитательный процесс обучения астрономии и астрофизике на основе современных требований к обучению и технологиям их реализации.

2. Задачи курса:

- овладение основами физической науки, соответствующими профессиональной деятельности;

- овладение теоретическими знаниями основ астрономии и астрофизики.

3. Дисциплина направлена на формирование компетенций:

- владеть теорией преподаваемого предмета в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач;

- готовность к выполнению функций учителя астрономии на условиях, отвечающих принятым стандартам;

Это находит выражение в достижении планируемых результатов обучения.

Слушатель должен знать:

- основные астрономические и астрофизические законы и границы их применимости;

- основные созвездия и наиболее яркие звезды;

- сущность астрономических явлений и их объяснение;

Слушатель должен уметь:

- проводить астрономические наблюдения и измерения;

- решать типовые астрономические задачи;

- опознавать в событиях, наблюдаемых на небе, известные физические и астрономические явления;

- применять астрономические знания для описания физической природы небесных тел и явлений;

- пользоваться справочной литературой, звездной картой и астрономическими календарями;

- находить астрономическую информацию в Интернете;

Слушатель должен владеть:

- современными теоретическими и экспериментальными методами астрономических и астрофизических исследований;

- современной астрономической картиной мира;

- аргументацией своей научной позиции при анализе псевдонаучных теорий.

Теоретические основы астрономии и астрофизики (36 часа)

Тема 1. Введение. Предмет и задачи астрономии. История астрономии (2 часа - лекция + 1 час - самостоятельная работа).

Введение в предмет астрономии. Этапы развития астрономии, становление и смена соответствующих физических картин мира.

Тема 2. Обзор астрофизических методов исследования в современной астрономии. Методы определения основных характеристик небесных объектов (1 час - лекция + 3 часа - самостоятельная работа).

Визуальный, фотографический и электронный методы получения астрономической информации. Астрономические наблюдения в радио, рентгеновском и гамма

диапазоне. Интернет технологии наблюдений астрономических объектов. Классификация объектов. Основные астрономические единицы.

Тема 3. Небесная сфера. Сферические координаты. Звездные карты и атласы. Видимое движение звезд (1 час - лекция + 4 часа - самостоятельная работа). Небесная сфера. Основные точки, круги и линии. Видимое движение звезд. Горизонтальная и экваториальная системы координат. Видимое движение Солнца. Эклиптическая система координат.

Тема 4. Строение Солнечной системы (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Солнце. Земля. Современные представления о планетах типа Земля. Современные представления о планетах-гигантах. Спутники планет. Малые планеты Солнечной системы. Объекты пояса Койпера. Астероиды. Кометы. Метеоры и метеорные потоки. Метеориты. Межпланетная пыль.

Явления, связанные с годичным движением Земли по эклиптике. Смена времен года. Наличие на Земле тепловых поясов, их границы. Видимые движения планет. Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера.

Тема 5. Звезды (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Основные характеристики звезд. Нормальные звезды. Классификация переменных звезд.

Тема 6. Наша Галактика. Местная группа галактик. Эволюция Вселенной. (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Физические характеристики галактик. Наша Галактика.

Тема 7. Предмет и задачи астрофизики (1 часа - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Введение. Предмет и задачи астрофизики. Практическое и идеологическое значение астрофизики в жизни людей. Астрофизические инструменты.

Тема 8. Методы определения основных физических характеристик нормальных звезд (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Методы астрофизических исследований. Спектральная классификация нормальных звезд. Диаграмма спектр-светимость.

Тема 9. Солнце (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Солнце. Фотосфера. Хромосфера. Корона. Активные образования на Солнце.

Тема 10. Источники звездной энергии (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Источники звездной энергии. Гравитационная энергия. Термоядерные реакции как источник звездной энергии. Солнечные нейтрино. Основы теоретической астрофизики. Уравнение переноса излучения. Уравнение лучистого равновесия.

Тема 11. Переменные звезды (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Затменно-переменные звезды и их роль в решении астрофизических задач. Цефеиды и другие типы пульсирующих звезд.

Тема 12. Элементы релятивистской астрофизики (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Элементы релятивистской астрофизики. Интервал пространства-времени в координатах Шварцшильда. Черные дыры.

Тема 13. Галактическая астрофизика (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Наша Галактика её население, строение, особенности движения. Спиральные рукава. Звездные скопления. Межзвёздная пыль и межзвёздный газ.

Тема 14. Внегалактическая астрономия (2 часа - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Классификация галактик и их спектры. Закон Хаббла. Физические свойства галактик. Активные галактические ядра.

Организация самостоятельной работы по дисциплине

Номер темы	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Современные телескопы, обсерватории мира.	1
2	Выполнение домашней контрольной работы на решение задач на применение формулы Погсона. Определение расстояний до небесных тел различными методами астрономии.	3
3	Выполнение домашней самостоятельной работы со звездным атласом и с подвижной картой звездного неба, астрономическими календарями и справочниками.	4
4	Выполнение домашней работы на решение задач на применение законов Кеплера и закона всемирного тяготения. Система Земля-Луна. Особенности движения вокруг Солнца. Солнечные и лунные затмения. Приливы и отливы.	1
5	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Межзвездная среда. Диффузные и планетарные туманности. Молекулярные облака. Остатки сверхновых. Космическое радиоизлучение, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма излучение космических источников.	1
6	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Классификация галактик. Закон Хаббла.	1
7	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Телескопы, их оптические схемы, астрофотометрия. Радиотелескопы. Телескопы орбитального базирования.	1
8	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Диапазон электромагнитного излучения, применяемый в астрофизике. Методы определения температуры. Основы спектрального анализа. Определение химического состава и плотности небесных тел.	1
9	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Солнечно-земные связи. Связь солнечного ветра с Землей. Космическая погода. Факторы, оказывающие воздействие на возникновение жизни на Земле. Гелиобиология. Возможность прогнозирования действия магнитных бурь на Земле.	1
10	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Распределение яркости по диску Солнца и звезд. Локальное термодинамическое равновесие. Уравнение гидростатического равновесия.	2
11	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Эруптивные переменные. Новые и сверхновые звезды. Пульсары.	1
12	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Астрономические и астрофизические явления, подтверждающие основы теории относительности Эйнштейна.	1
13	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Особенности звездообразования в рукавах Галактики.	1
14	Работа с учебными изданиями и ресурсами сети Интернет по теме: Астрономические и астрофизические явления, указывающие пути эволюции Вселенной.	1
Итого часов:		20

Контрольные задания:

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса в форме опроса слушателей, по результатам выполнения контрольных и самостоятельных работ в форме тестовых испытаний. В качестве итогового контроля знаний по дисциплине применяется зачет.

Примерный вариант тестовых заданий:

1. Найдите неверное утверждение о григорианском календаре:
 - 1) это календарь, в котором простой год имеет 365 дней, а високосный – 366 дней;
 - 2) в настоящее время мы пользуемся григорианским календарем, введенным в 1582 году римским папой Григорием XIII из религиозных соображений;
 - 3) месяцы в календаре имеют различную продолжительность;
 - 4) первый год 400–летнего цикла по григорианскому календарю является простым.
2. Долгота Москвы $\lambda = 2$ часа 30 минут. По московскому зимнему времени полдень в Москве наступает в 12 часов 30 минут. Этому моменту соответствует мировое время UT:
 - 1) 9 часов 30 минут;
 - 2) 10 часов 30 минут;
 - 3) 11 часов 30 минут;
 - 4) 12 часов.
3. Сколько созвездий проходит Солнце за год?
 - 1) 12.
 - 2) 13.
 - 3) 24.
 - 4) 10.
4. Телескоп служит для:
 - 1) увеличения углового размера небесного объекта;
 - 2) усиления блеска звезд;
 - 3) увеличения углового расстояния между небесными объектами;
 - 4) всего вышеперечисленного.
5. Кто из ученых первым доказал, что все планеты обращаются вокруг Солнца?
 - 1) Архимед.
 - 2) Клавдий Птолемей.
 - 3) Николай Коперник.
 - 4) Исаак Ньютон.
6. Найдите правильное расположение планет земной группы в порядке удаления от Солнца.
 - 1) Земля, Марс, Венера, Меркурий.
 - 2) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
 - 3) Марс, Земля, Меркурий, Венера.
 - 4) Венера, Марс, Земля, Меркурий.
7. На какой планете Солнечной системы самые долгие солнечные сутки?
 - 1) Меркурий;
 - 2) Венера;
 - 3) Юпитер;
 - 4) Плутон.
8. Специальные биологические эксперименты на спускаемых марсианских аппаратах «Викингах» показали, что:

- 1) на Марсе есть жизнь, но она резко отличается от земной вследствие сильного ультрафиолетового излучения Солнца;
- 2) на Марсе нет биологической жизни;
- 3) однозначного результата о наличии или отсутствии жизни на Марсе нет;
- 4) на Марсе есть жизнь, но она резко отличается от земной вследствие сильной жизнедеятельности

9. Какая из приведенных ниже пар планет характеризуется общей особенностью: обе покрыты толстыми водородными и метановыми облаками.

- 1) Венера и Меркурий.
- 2) Марс и Нептун.
- 3) Юпитер и Сатурн.
- 4) Нет верного ответа.

10. Планеты Солнечной системы движутся по:

- 1) параболе;
- 2) гиперболе;
- 3) эллипсу;
- 4) окружности.

11. Разрушаясь, комета порождает метеорный поток. Так комета Галлея породила метеорный поток:

- 1) Лириды;
- 2) Персеиды;
- 3) Леониды;
- 4) Ориониды.

12. Массы наиболее холодного и плотного газа, поднимающегося над хромосферой Солнца на десятки и сотни тысяч километров, являются:

- 1) солнечным ветром;
- 2) протуберанцами;
- 3) конвективным потоком;
- 4) короной Солнца.

13. Звездная величина характеризует:

- 1) истинные линейные размеры звезды;
- 2) массу звезды;
- 3) блеск звезды;
- 4) плотность звезды.

14. Промежуток времени между двумя последовательными минимумами или максимумами блеска переменной звезды называется:

- 1) амплитудой;
- 2) кривой блеска;
- 3) периодом;
- 4) изменением блеска.

15. Какие звезды называются новыми звездами?

- 1) Молодые, только начавшие свою эволюцию.
- 2) Однократно вспыхивающие без видимых причин.
- 3) Пульсирующие звезды с большим периодом.
- 4) Вспышка звезды в двойной системе в результате аккреции от звезды-гиганта на белый карлик.

16. Млечный Путь – это:

- 1) скопление очень далеких и слабых звезд, принадлежащих нашей Галактике;
- 2) скопление очень далеких и слабых звезд, принадлежащих другим галактикам;
- 3) свечение далеких диффузных туманностей;
- 4) множество слабых звезд около северного полюса мира.

17. Источниками пыли в Галактике являются:

- 1) планетарные туманности;
- 2) взрывы сверхновых;
- 3) протозвезды;
- 4) красные гиганты;
- 5) все выше перечисленное.

18. Вселенная – это:

- 1) весь окружающий нас материальный мир;
- 2) все космические объекты нашей Галактики;
- 3) все галактики;
- 4) все объекты Солнечной системы.

Примерный вариант вопросов к зачету

1. Предмет и задачи астрономии и астрофизики. Практическое и идеологическое значение астрономии и астрофизики в жизни людей.
2. Уравнение переноса излучения.
3. Астрофизические приборы.
4. Уравнение лучистого равновесия.
5. Основные физические характеристики нормальных звезд.
6. Наша Галактика её население, строение, особенности движения. Спиральные рукава.
7. Методы определения температуры.
8. Солнце. Фотосфера. Хромосфера. Корона.
9. Определение химического состава и плотности небесных тел.
10. Звездные скопления.
11. Элементы релятивистской астрофизики.
12. Классификация галактик и их спектры.
13. Распределение яркости по диску Солнца и звезд.
14. Межзвёздная пыль и межзвёздный газ.
15. Спектральная классификация нормальных звезд.
16. Активные образования на Солнце (пятна, факелы, вспышки, протуберанцы).
17. Диаграмма спектр-светимость. Диаграмма масса-светимость.
18. Закон Хаббла. Физические свойства галактик.
19. Затменно-переменные звезды и их роль в решении астрофизических задач.
20. Активные галактические ядра.
21. Источники звездной энергии. Гравитационная энергия.
22. Локальное термодинамическое равновесие.
23. Затменно-переменные звезды и их роль в решении астрофизических задач.
24. Термоядерные реакции как источник звездной энергии.
25. Цефеиды и другие типы пульсирующих звезд. Эруптивные переменные.
26. Солнечные нейтрино.
27. Новые и сверхновые звезды. Пульсары.
28. Уравнение гидростатического равновесия.

Литература

Основная литература

1. Дробчик, Т.Ю. Астрономия: лабораторный практикум / Т.Ю. Дробчик, К.П. Мацуков, Б.П. Невзоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 102 с. - Библиогр. в

кн. - ISBN 978-5-8353-1772-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278346> (19.01.2016).

2. Топильская, Г.П. Внутреннее строение и эволюция звезд: учебное пособие / Г.П. Топильская. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 271 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3997-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674> (10.02.2016).

Дополнительная литература

3. Мороз В.И., Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. пос./ Под ред. В.В. Иванова. Изд. 4-е.- М.: Книжный дом « ЛИБРОКОМ», 2011.-544 с.

4. Гиффорд, К. Космос за 30 секунд : 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353600> (10.02.2016)

5. Рэндалл, Л. Достучаться до небес: научный взгляд на устройство Вселенной / Л. Рэндалл ; под ред. Ю. Быстрова ; пер. Н. Лисова. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014. - 518 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91671-264-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279841> (10.02.2016).

6. Хейзен, Р.М. История Земли: От звездной пыли — к живой планете: Первые 4 500 000 000 лет / Р.М. Хейзен ; под ред. А. Никольский; пер. Т. Казакова. - М.: Альпина нон-фикшн, 2015. - 346 с. - ISBN 978-5-91671-365-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279462> (10.02.2016).

7. Астрономия за 30 секунд: 50 самых поразительных открытий в астрономии, каждое из которых объясняется менее чем за полминуты / 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353532> (10.02.2016).

8. Латышев А.Н. Астрофизика : учебное пособие / А.Н. Латышев, Л.Ю. Леонова ; Воронежский государственный университет. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 . - 335 с.

Авторы:

1. Леонова Лиана Юрьевна, кандидат физико - математических наук, доцент кафедры оптики и спектроскопии.

2. Ключев Виктор Григорьевич, доктор физико - математических наук, профессор кафедры оптики и спектроскопии.

3. Расхожев Владимир Нилович, кандидат технических наук, заведующий астрономической обсерваторией ВГУ, доцент.

Рабочая программа учебной дисциплины Методика преподавания астрономии в школе

1. Цель курса: формирование у слушателей профессиональной компетентности, позволяющей осуществлять учебно-воспитательный процесс обучения астрономии на основе современных требований к обучению и технологиям их реализации.

2. Задачи курса:

- ознакомить слушателей с методическими основами обучения астрономии;
- дать представление о действующих в настоящее время школьных программах и используемых учебно-методических комплексах; об основных формах обучения астрономии, эффективных методах и приемах, а также средствах обучения астрономии;

– помочь в овладении системой теоретических знаний по методике обучения астрономии и сформировать умения, необходимые для профессиональной деятельности;

3. Дисциплина направлена на формирование компетенций:

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения.

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях;

– готов к составлению учебно-методических материалов для проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий по астрономии на основе современных образовательных технологий;

– готов к выполнению функций учителя астрономии на условиях, отвечающих принятым стандартам.

Это находит выражение в достижении следующих планируемых результатов обучения.

Слушатель должен знать:

– принципы реализации системно-деятельностного и компетентностного подходов;

– общие требования к планированию и оцениванию результатов обучения на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов;

– виды и приемы современных педагогических технологий продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения;

– место методики обучения астрономии в системе педагогических наук, методы ее исследования и практическое значение;

– особенности организации образовательного процесса по астрономии в соответствии с современными требованиями;

– особенности изучения разделов школьного курса астрономии;

– альтернативные и примерные программы и учебники по астрономии;

– современное обеспечение образовательного процесса по астрономии;

– новые подходы к контролю и оценке деятельности учащихся по астрономии;

– особенности организации тестового контроля знаний учащихся по астрономии;

– инновационные подходы к обучению астрономии в условиях интегрированного и глобально-ориентированного образования;

– системы формируемых физических знаний и умений, навыков;

– современные требования к организации учебной познавательной деятельности учащихся;

– типологию методов обучения астрономии с учетом источников знаний и характера познавательной деятельности учеников;

– роль и возможности проблемного обучения астрономии;

– типы и виды уроков астрономии;

– методику проведения внеурочной работы по астрономии;

Слушатель должен уметь:

– применять современные педагогические технологии, в том числе интерактивные и информационные, для обеспечения качества образовательного процесса;

– планировать результаты обучения на основе компетентностного подхода и разрабатывать в соответствии с ними оценочные средства;

– производить оценивание достижений планируемых образовательных результатов на основе инновационных технологий;

- разбираться в содержании и требованиях программ по астрономии и других руководящих документов, а также в содержании и методическом аппарате школьных учебников;
- планировать учебный процесс, исходя из поставленных целей, темы урока, прогнозировать познавательную деятельность слушателей;
- осуществлять экологическое образование и воспитание, отбирать средства обучения к уроку в соответствии с его целями;
- разрабатывать системы проверочных вопросов и заданий, в том числе в тестовой форме;
- сочетать передачу учащимся готовой информации с организацией их самостоятельной деятельности, в том числе исследовательской, включать проблемное обучение в учебный процесс; наряду с фронтальной и индивидуальными работами включать в уроки коллективные формы учебной деятельности (групповую работу, ролевые игры, дискуссии, работу в парах), применять лекционно - семинарско-зачетную форму обучения астрономии;
- разрабатывать конспекты уроков разных типов и видов, обосновывать и анализировать их;
- осуществлять межпредметные и внутрипредметные связи;
- организовывать внеурочную деятельность слушателей по астрономии;
- заниматься самообразованием.

Слушатель должен владеть:

- современными технологиями, обеспечивающими построение интерактивного образовательного процесса и создание здоровьесберегающей образовательной среды, направленной на формирование ключевых компетенций учащихся;
- теоретическими знаниями в области методики обучения астрономии;
- содержанием физического образования;
- формами и методами обучения астрономии на базовом и профильном уровнях;
- современными средствами обучения астрономии;
- методикой формирования физических представлений и понятий;
- системой контроля знаний учащихся по астрономии;
- разными формами организации внеурочной деятельности школьников;
- умением планировать учебную деятельность школьников, реализуя идеи дифференцированного обучения, обучения в сотрудничестве, возможности мультимедийных технологий и др.;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательной организации, региона, области, страны.

Методика преподавания астрономии в школе (10 часов)

Тема 1. Содержание и современные формы организации обучения астрономии (2 часа - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Содержание и структура школьного курса астрономии. Особенности организации образовательного процесса по астрономии в соответствии с современными требованиями. Основные формы и методы обучения астрономии. Обобщение и систематизация знаний учащихся по астрономии.

Организация самостоятельной работы учащихся в процессе обучения астрономии. Факультативные занятия по астрономии. Воспитание и умственное развитие учащихся в процессе обучения астрономии.

Тема 2. Современное обеспечение образовательного процесса по астрономии (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Реальные, изобразительные и

вербальные средства обучения астрономии. Федеральный перечень рекомендуемых учебников. Школьные астрономические и астрофизические приборы. Использование учебного оборудования для демонстрации и самостоятельных работ учащихся. Методика использования ИКТ на уроках астрономии.

Тема 3. Проектирование урока астрономии (1 час - лекция). Структура урока астрономии как целостная система. Современный урок астрономии: типы, виды, технология проектирования. Деятельностный подход в обучении астрономии. Мастер-класс учителя астрономии.

Тема 4. Новые подходы к контролю и оценке обучения по астрономии (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Контроль знаний учащихся по астрономии в соответствии с современными требованиями.

Контроль за достижениями учащихся в процессе обучения астрономии. Проверка знаний учащихся по астрономии. Требования к знаниям и умениям учащихся по астрономии. Разнообразные методы проверки знаний учащихся. Традиционные и современные методы контроля и оценки знаний, умений учащихся.

Особенности организации тестового контроля знаний учащихся по астрономии. Тестовый контроль знаний и умений. Виды и формы тестовых заданий по астрономии. Методика составления тестовых заданий по астрономии.

Тема 5. Инновационные подходы к обучению астрономии (1 час - лекция + 1 час - самостоятельная работа). Инновационные подходы к обучению астрономии в условиях интегрированного и глобально-ориентированного образования. Межпредметные связи астрономии с предметами естественно-научного и гуманитарного цикла.

Контрольные задания:

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса в форме опроса слушателей и по результатам выполнения контрольных работ в форме тестовых испытаний и выполнения самостоятельных работ. В качестве итогового контроля знаний по дисциплине применяется зачет.

Вопросы к зачету:

1. Особенности организации учебного процесса по астрономии.
2. Современные средства оценивания результатов обучения учащихся по астрономии.
3. Организация и проведение исследовательской и проектной деятельности учащихся по астрономии.
4. Урок астрономии: типы, виды, требования.
5. Проектирование урока астрономии в соответствии с требованиями ФГОС.
6. Методика организации и проведения нетрадиционных уроков астрономии.
7. Методика организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках астрономии.
8. Развитие предметной деятельности учащихся в курсе астрономии основной общеобразовательной школы.
9. Методика организации и внедрения в образовательный процесс по астрономии наглядных средств обучения.
10. Активизация познавательной деятельности учащихся по астрономии на основе использования лабораторных методов обучения.

Организация самостоятельной работы

Номер темы	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	Разработать рабочую программу по одному из разделов курса астрономии в соответствии с требованиями ФГОС.	1
2	Составить перечень оборудования для самостоятельной или лабораторной работы учащихся по одному разделу курса	1
3	Разработать конспект урока астрономии в соответствии с современными требованиями	1
4	Разработать дифференцированные задания для текущего и итогового контроля знаний (одна тема раздела астрономии)	1
Итого часов:		4

Литература

Основная литература

1. Бухаркина М.Ю., Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие. — М.: Академия, 2010. — 368 с.

2. Гузев В.В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментарий. — М.: Сентябрь, 2006. — 192 с.

3. Гузев В.В. Эффективные образовательные технологии: Интегральная и ТОГИС. — М.: НИИ школьных технологий, 2006. — 208 с.

4. Дробчик, Т.Ю. Астрономия: лабораторный практикум / Т.Ю. Дробчик, К.П. Мацуков, Б.П. Невзоров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 102 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1772-1 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278346> (19.01.2016).

5. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие. — М.: Дрофа, 2007.

6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. — М.: Народное образование, 2004.

7. Топильская, Г.П. Внутреннее строение и эволюция звезд: учебное пособие / Г.П. Топильская. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 271 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3997-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674> (10.02.2016).

Дополнительная литература

1. Анохина Г.М. Личностно адаптированная система обучения: методология, психология, технология. – Воронеж: ВОИПКРО, 2002.

2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. — М., 1989.

3. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении. Учебно-методическое пособие для учителей. / Под ред. А.П. Тряпициной. — СПб.: КАРО, 2006. — 176 с.

4. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. — СПб.: КАРО, 2009. — 367 с.

5. Кондакова М.Л. Дистанционные образовательные технологии как средство осуществления профильного обучения. // Стандарты и мониторинг в образовании. — 2007. — № 3. — С. 3—8.

6. Новиков А.Е. Сетевые информационные технологии в образовании. // Методист. — 2008. — № 9. — С. 2—9.
7. Панфилова А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Под общей редакцией Сластенина В.А., Колесниковой И.А. — М.: Академия, 2006. — 368 с.
8. Селевко Г.К., Соловьёва О.Ю. Технологический подход в образовании. // Управление современной школой. Завуч. — 2008. — № 2. — С. 4—15.
9. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения: Как учить всех по-разному. – М., 2005.

Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Астрономия за 30 секунд: 50 самых поразительных открытий в астрономии, каждое из которых объясняется менее чем за полминуты / 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353532> (10.02.2016).
2. Гиффорд, К. Космос за 30 секунд: 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353600> (10.02.2016)
3. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов (ЦОР): сайт. — М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2006—2014. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (27.09.2014).
4. Мороз В.И., Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. пос./ Под ред. В.В. Иванова. Изд. 4-е. - М.: Книжный дом « ЛИБРОКОМ», 2011.-544 с.
5. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества (сайт). / Национальный фонд подготовки кадров (сайт). // E-Publish, 2009. Режим доступа: <http://www.ntf.ru/> (27.09.2014).
6. Открытый урок: фестиваль педагогических идей. // Издательский дом «Первое сентября» (сайт). Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/577053/> (03.03.2011).
7. Педсовет. Всероссийский интернет-педсовет (сайт). Режим доступа: <http://pedsovet.org/> (27.09.2014).
8. Рэндалл, Л. Достучаться до небес: научный взгляд на устройство Вселенной / Л. Рэндалл ; под ред. Ю. Быстрова ; пер. Н. Лисова. - М. : Альпина нон-фикшн, 2014. - 518 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91671-264-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279841> (10.02.2016).
9. Сайт Института стратегических исследований в образовании. Режим доступа: www.isiorao.ru.
10. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: www.mon.gov.ru.
11. Сеть творческих учителей (сайт). — М. Режим доступа: <http://www.it-n.ru/> (27.09.2014).
12. Хейзен, Р.М. История Земли: От звездной пыли — к живой планете: Первые 4 500 000 000 лет / Р.М. Хейзен; под ред. А. Никольский; пер. Т. Казакова. - М.: Альпина нон-фикшн, 2015. - 346 с. - ISBN 978-5-91671-365-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279462> (10.02.2016).

Автор:

1. Леонова Лиана Юрьевна, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры оптики и спектроскопии.

Рабочая программа учебной дисциплины
Лабораторный практикум по астрономии

1. Цель дисциплины: ознакомить слушателей с теоретической и практической составляющими деятельности учителя по выполнению лабораторных работ.

2. Задачи дисциплины:

1. Развить умения слушателей обучать выполнению лабораторных работ по астрономии.

2. Обобщить и дополнить необходимые для выполнения лабораторных работ знания, умения и навыки слушателей работы с астрономическими и астрофизическими приборами.

3. Проанализировать структурные особенности различных типов лабораторных заданий.

4. Ознакомить слушателей с проведением различных типов уроков решения задач, контрольных работ, олимпиад.

5. Сформировать умения трансформировать знания, полученные в курсе астрономии, на элементарный уровень.

3. Дисциплина направлена на формирование компетенций:

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях;

– готов к выполнению функций учителя астрономии на условиях, отвечающих принятым стандартам;

– готов к составлению учебно-методических материалов для проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий по астрономии на основе современных образовательных технологий.

Это находит выражение в достижении планируемых результатов обучения:

слушатель должен знать:

– основы теории дисциплины в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач;

– особенности организации образовательного процесса по астрономии в соответствии с современными требованиями;

– особенности изучения разделов школьного курса астрономии;

– новые подходы к контролю и оценке деятельности учащихся по астрономии;

– системы формируемых физических знаний и умений, навыков;

– роль и возможности проблемного обучения астрономии;

слушатель должен уметь:

– понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию по астрономии и использовать теоретические знания на практике;

– применять теоретические знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;

слушатель должен владеть:

– навыками работы с астрономическими и астрофизическими приборами;

– формами и методами обучения астрономии на базовом и профильном уровнях.

Лабораторный практикум по астрономии (24 часа)

Тема 1. Общие требования к структуре и содержанию лабораторных работ по астрономии (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Лабораторная работа. Ее структурная характеристика. Принципы отбора содержания лабораторной работы по астрономии. Общая характеристика практических заданий. Особенности построения содержания школьного лабораторного практикума по астрономии.

Тема 2. Методика организации и проведения лабораторного практикума по астрономии в курсе средней школы (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа).

та). Общие требования к организации и проведению школьного лабораторного практикума по астрономии. Методика использования средств ИКТ при проведении лабораторного практикума по астрономии. Методика проектирования и проведения урока – лабораторной работы. Стандартизация условий проверки знаний при выполнении лабораторных работ.

Тема 3. Учебно-познавательная деятельность обучающегося (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Мышление в постановке и решении заданий лабораторной работы. Структурно-компонентные характеристики различных типов заданий. Процесс преобразования (переформулирования) исходного состава требований задачи. Активизация мыслительной деятельности учащихся при выполнении лабораторных работ.

Тема 4. Содержание деятельности по выполнению заданий лабораторных работ (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Аналитический, синтетический и аналитико-синтетический методы решения астрономических задач. Развитие навыков работы с физическими, математическими и компьютерными моделями в рамках выполнения лабораторных работ по астрономии.

Тема 5. Методика решения вычислительных (расчетных) задач по астрономии (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Получение и переработка информации в случае вычислительной задачи. Анализ данных в условии задачи, виды записи условия, особенности выполнения рисунков, чертежей, схем, поясняющих условие. Различные способы планирования процесса решения, способы его получения и проверки. Работа со справочной литературой, астрономическими таблицами, картами звёздного неба, интернет - ресурсами и т.д. Оформление результатов лабораторной работы.

Тема 6. Общая характеристика лабораторного практикума по курсу общей астрономии (1 час - лекция + 2 часа - самостоятельная работа). Содержание лабораторного практикума, требования к подбору заданий для лабораторных работ. Активизация самостоятельной работы учащихся при выполнении лабораторной работы. Сочетание индивидуальной и коллективной форм работы.

Выполнение лабораторных работ:

№1. Основы астрогнозии. Навигационные звезды. Созвездия. Атласы звездного неба. Работа с подвижной картой звездного неба.

№2. Вращение небесной сферы. Кульминация светил. Вид звездного неба на разных географических широтах. Вид звездного неба в разное время года. Видимое годовое движение Солнца.

№3. Астрономические приборы. Практика работы со школьными телескопами.

№4. Измерение времени. Вычисление часовых углов светил и моментов времени по звездам и Солнцу.

№5. Основы организации наблюдений объектов звездного неба.

№6. Законы Кеплера и конфигурации планет.

Контрольные задания:

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса в форме отчёта слушателей по результатам выполнения лабораторных работ. Итоговой формой контроля является зачет.

Организация самостоятельной работы

Номер П/П	Виды СРС	Всего часов
1	Работа с Интернет - источниками	2
2	Проектирование урока – лабораторной работы	2
3	Работа со справочными материалами, таблицами, компьютерными моделями	2
4	Разработка методических указаний к выполнению лабораторных работ по астрономии для школьников	2
5	Разработка интерактивного лабораторного практикума с применением возможностей интернет - технологий	2
6	Выполнение и защита лабораторной работы (одной из №№1-6 по выбору слушателя)	2
Итого часов:		12

Литература

Основная литература

1. Дробчик, Т.Ю. Астрономия: лабораторный практикум / Т.Ю. Дробчик, К.П. Мацуков, Б.П. Невзоров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 102 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1772-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278346> (19.01.2016).

2. Бухаркина М.Ю., Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие. — М.: Академия, 2010. — 368 с.

3. Гузеев В.В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментарий. — М.: Сентябрь, 2006. — 192 с.

4. Гузеев В.В. Эффективные образовательные технологии: Интегральная и ТОГИС. — М.: НИИ школьных технологий, 2006. — 208 с.

5. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие. — М.: Дрофа, 2007.

6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. — М.: Народное образование, 2004.

7. Топильская, Г.П. Внутреннее строение и эволюция звезд: учебное пособие / Г.П. Топильская. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 271 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3997-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674> (10.02.2016).

Дополнительная литература

1. Анохина Г.М. Личностно адаптированная система обучения: методология, психология, технология. – Воронеж: ВОИПКРО, 2002.

2. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении. Учебно-методическое пособие для учителей. / Под ред. А.П. Тряпициной. — СПб.: КАРО, 2006. — 176 с.

3. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. — СПб.: КАРО, 2009. — 367 с.

4. Кондакова М.Л. Дистанционные образовательные технологии как средство осуществления профильного обучения. // Стандарты и мониторинг в образовании. — 2007. — № 3. — С. 3—8.

5. Новиков А.Е. Сетевые информационные технологии в образовании. // Методист. — 2008. — № 9. — С. 2—9.

6. Панфилова А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Под общей редакцией Сластенина В.А., Колесниковой И.А. — М.: Академия, 2006. — 368 с.

7. Селевко Г.К., Соловьёва О.Ю. Технологический подход в образовании. // Управление современной школой. Завуч. — 2008. — № 2. — С. 4—15.

8. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения: Как учить всех по-разному. — М., 2005.

Перечень интернет ресурсов

1. Астрономия за 30 секунд: 50 самых поразительных открытий в астрономии, каждое из которых объясняется менее чем за полминуты / 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353532> (10.02.2016).

2. Гиффорд, К. Космос за 30 секунд: 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353600> (10.02.2016)

3. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов (ЦОР): сайт. — М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2006—2014. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (27.09.2014).

4. Мороз В.И., Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. пос./ Под ред. В.В. Иванова. Изд. 4-е. - М.: Книжный дом « ЛИБРОКОМ», 2011.-544 с.

5. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества (сайт). / Национальный фонд подготовки кадров (сайт). // E-Publish, 2009. Режим доступа: <http://www.ntf.ru/> (27.09.2014).

6. Открытый урок: фестиваль педагогических идей. // Издательский дом «Первое сентября» (сайт). Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/577053/> (03.03.2011).

7. Педсовет. Всероссийский интернет-педсовет (сайт). Режим доступа: <http://pedsovet.org/> (27.09.2014).

8. Рэндалл, Л. Достучаться до небес: научный взгляд на устройство Вселенной / Л. Рэндалл; под ред. Ю. Быстрова; пер. Н. Лисова. - М. : Альпина нон-фикшн, 2014. - 518 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-91671-264-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279841> (10.02.2016).

9. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: www.mon.gov.ru.

10. Сеть творческих учителей (сайт). — М. Режим доступа: <http://www.it-n.ru/> (27.09.2014).

11. Хейзен, Р.М. История Земли: От звездной пыли — к живой планете: Первые 4 500 000 000 лет / Р.М. Хейзен; под ред. А. Никольский; пер. Т. Казакова. - М. : Альпина нон-фикшн, 2015. - 346 с. - ISBN 978-5-91671-365-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279462> (10.02.2016).

12. Астрофизика звезд : учебно-методическое пособие : [для студ. 4 к. направлений "Физика" и "Радиофизика и электроника", студ. 1 к. направления "География" и др., для направлений: 010700-Физика; 013800-Радиофизика и электроника; 021000-География] / А.Н. Латышев, Л.Ю. Леонова; Воронежский государственный университет. — Воронеж, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-7602-1111-1.

ный университет .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012 .— 68 с.

Авторы:

1. Леонова Лиана Юрьевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры оптики и спектроскопии.
2. Расхожев Владимир Нилович, канд. тех. наук, доцент, заведующий астрономической обсерваторией ВГУ.

Методические рекомендации, пособия и материальные условия реализации учебной программы

Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы доступны обучающимся в библиотеке Воронежского государственного университета.

Дисциплина «Методика преподавания астрономии в школе» реализуется на основе материально-технической базы ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет». Для проведения занятий по дисциплине госуниверситет имеет все необходимые условия:

- аудитории, оснащенные современным компьютерным и мультимедийным оборудованием, имеющим доступ в сеть Интернет;
- учебная аудитория и оборудование Астрономической обсерватории ВГУ (телескопы, модель небесной сферы, звездный фотометр с напряжением питания 2200 В), модель Солнечной системы, карта звездного неба, звездные атласы, подвижные карты звездного неба, фотографии поверхности Луны, планет Солнечной системы, галактик, учебная литература, методические указания к выполнению лабораторного практикума;
- доступ к электронным образовательным и иным информационным ресурсам госуниверситета, к национальным и международным информационным ресурсам.

Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по дополнительной образовательной программе повышения квалификации «Преподаватель астрономии» включает квалификационный зачет. Квалификационный зачет проводится в виде опроса по всем прослушанным темам в соответствии с Учебным планом.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности слушателя, прошедшего обучение, к выполнению профессиональных задач, установленных государственными требованиями к минимуму содержания и уровню профессиональной подготовки для повышения квалификации преподавателя астрономии.

Примерные темы вопросов квалификационного зачета

1. Проектная работа как один из видов образовательных технологий в процессе преподавания астрономии.
2. Проблемно-творческие домашние задания как один из способов углубления знаний и повышения интереса к астрономии.
3. Интерактивные учебные пособия для эффективного урока астрономии.
4. Использование игровых технологий при проведении обобщенных уроков астрономии.

5. Способы организации самоконтроля при решении учебных задач по астрономии.
6. Общие принципы внеурочной деятельности по астрономии в средней школе (тематические вечера, тематические молодежные форумы, праздники осеннего и весеннего равноденствий, зимнего солнцестояния и др.).
7. Групповой интерактивный практикум на уроках астрономии на примере выбранной темы раздела.
8. Значение решения задач по астрономии в системе обучения учащихся астрономии.
9. Построение образовательного процесса на основе межпредметных связей астрономии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла.
10. Традиционные и современные методы контроля сформированности компетенций у учащихся.
11. Новые подходы к контролю и оценке обучения астрономии.
12. Активные и интерактивные методы обучения астрономии.
13. ИКТ на уроках астрономии в школе.

Составители программы

1. Леонова Лиана Юрьевна, кандидат физико-математических наук, доцент.
2. Овчинников Олег Владимирович, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой оптики и спектроскопии, профессор.
3. Ключев Виктор Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор.
4. Расхожев Владимир Нилович, кандидат технических наук, заведующий астрономической обсерваторией ВГУ, действительный член Международного астрономического общества, доцент.