

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт психологии и образования
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Методика и инновационные технологии обучения астрономии

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Физика и астрономия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) директор лицея Скобельцына Е.Г. (Общеобразовательная школа-интернат Лицей имени Н.И. Лобачевского, КФУ), liceum.kpfu@inbox.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методические материалы в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта
ПК-5	Способен разрабатывать контрольно-измерительные материалы различного уровня сложности по предмету
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

О необходимости изучения астрономии: астрономия не только иллюстрирует всеобщность и применимость законов физики, открытых на Земле, к событиям космических масштабов, но и по-прежнему ставит перед современной физикой новые задачи. Рассмотрение проблемы происхождения Вселенной, проблем существования множественности вселенных становится достоянием квантовой физики.

О связи астрономии и биологии с точки зрения экологии

О влиянии развития науки астрономии и совершенствование её технологической базы влияют на технический прогресс на Земле и космических технологий

Об использовании астрономических методов для поиска полезных ископаемых

Об использовании астрономических методов и технологий в медицине

Роль международного сотрудничества в развитии современной астрономии

Влияние астрономии на изучение других наук

Должен уметь:

Объяснять, что:

1. Астрономия не только находится в тесной взаимосвязи со множеством

других наук, но и стимулирует их развитие. По мнению академика В. Л. Гинзбурга, более половины самых актуальных проблем физики XXI в. относится

к астрофизике. Астрономия наряду с прочими естественными науками питает технический прогресс. Поэтому существование такой физической картины мира, в которой отсутствует астрономическая составляющая, по меньшей

мере нелогично.

2. Являясь элементом культуры, астрономические знания необходимы современному человеку и для того, чтобы осознать своё место и роль человеческой цивилизации в мире, и для того, чтобы противостоять мракобесию,

лженаукам, трезво и критически осмысливать происходящее вокруг.

3. Астрономия - наука объединяющая, она не противопоставляет небесные явления земным, а, напротив, использует открытые и изученные в земных

условиях законы и теории для объяснения космических процессов. Астрономия

объединяет не только науки, но и учёных и любителей этой науки всего мира,

невзирая на их национальную принадлежность и религиозные взгляды.

4. Астрономические инструменты становятся всё более доступными - стоимость небольшого телескопа вполне сравнима со стоимостью видеокамеры.

Любой желающий может прикоснуться к большой науке, воспользовавшись

выложенными в открытый доступ базами данных или заказав время для наблюдений на большом телескопе.

Ожидается увеличение доли вклада любителей астрономии в открытие новых объектов, особенно комет, малых планет и

астероидов. Конечно же, эмоционально-ценностный аспект астрономии трудно

переоценить. Многие учёные-астрофизики вспоминают, что их путь в науку

начался с созерцания звёзд и планет.

Должен владеть:

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) создан на основе системно-деятельностного подхода и ориентирован на развитие личности выпускника. Обучение должно обеспечить формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, активную учебно-познавательную деятельность учащегося с учётом его индивидуальных особенностей.

Таким требованиям более всего соответствуют продуктивные методы обучения, к которым относятся проблемное изложение, эвристический и исследовательский методы. Выбор конкретного метода обучения - прерогатива

учителя. Приведём лишь общие рекомендации по организации процесса обучения.

Основной формой обучения в школах России является урок. Остановимся на отличительных особенностях урока астрономии.

Курс астрономии является довольно объёмным по содержанию, но компактным по времени изучения - 1 час в неделю, всего 35 часов. В связи

с этим практически каждый урок астрономии предполагает изучение нового материала. Но при этом необходимо также и проверять знания учащихся, выполнять практические и лабораторные работы. Более всего таким задачам удовлетворяет комбинированный урок. Назначение такого урока - овладение новыми для учащихся знаниями и способами деятельности

Должен демонстрировать способность и готовность:

Как уже отмечалось, основным методом астрономии является наблюдение. Поэтому организация практических наблюдений является необходимым

компонентом преподавания школьной астрономии. Но провести их весьма

затруднительно по ряду причин: наблюдения звёздного неба возможно проводить только в тёмное время суток, т. е. во внеурочное время, что требует

специальной организации; в условиях города мешает засветка, увидеть можно

только наиболее яркие объекты; для наблюдений неба нужна хорошая погода,

что невозможно обеспечить наверняка. Во время уроков возможно провести

наблюдения Солнца (подробно описано в [2]).

Существуют альтернативные варианты:

- 1) самостоятельные наблюдения учащихся;
- 2) посещение планетария или использование мини-планетария.

Самостоятельные наблюдения ценны потому, что они могут иметь исследовательскую направленность. В этом случае они должны быть систематичными. Кроме того, желательно всё же хотя бы первое наблюдение провести

под руководством учителя.

Чтобы наблюдения были эффективными, они должны удовлетворять некоторым требованиям. Каждое наблюдение должно проводиться по чётко продуманному плану, оно требует подготовительной работы.

Заранее необходимо найти подходящее место. Лучше всего проводить наблюдения за городом, в некотором отдалении от населённых пунктов, так

как в городах и посёлках мешает излишняя освещённость и ограниченность

доступной наблюдениям части неба. Но при должной настойчивости и в неблагоприятных условиях города удаётся проводить разнообразные наблюдения. Можно, например, изучать созвездия, так как даже при значительной

побочной освещённости ярчайшие звёзды созвездий вполне различимы. Выбрав место наблюдения, необходимо определить или установить ориентиры,

которые помогут быстро находить направления на юг, север, восток и запад,

не используя компаса.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Физика и астрономия)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 32 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 40 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Инновационные педагогические технологии	3	1	2	0	5
2.	Тема 2. Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов: 1) Принцип деятельности 2) Принцип непрерывности 3) Принцип целостности 5) Принцип психологической комфортности 6) Принцип вариативности 7) Принцип творчества	3	1	2	0	5
3.	Тема 3. Универсальные учебные действия: Регулятивные УУД: 1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по данной теме. 2. Составление плана и последовательности действий в решении задач. 3. Коррекция ? внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. 4. Оценка ? выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения темы. 5. Волевая само регуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.	3	1	5	0	5
4.	Тема 4. Проблемное обучение	3	1	2	0	5
5.	Тема 5. Игровые технологии.	3	1	6	0	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Исследовательская деятельность	3	1	3	0	5
7.	Тема 7. Здоровьесберегающие технологии	3	1	2	0	5
8.	Тема 8. Педагогика сотрудничества	3	1	2	0	5
	Итого		8	24	0	40

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Инновационные педагогические технологии

Инновационные педагогические технологии - это нетрадиционные педагогические технологии, разрабатываемые в связи с появлением новых информационных технологий, новых методов и приемов обучения, с целью создания наиболее благоприятных психолого-педагогических условий для активизации и реализации лучших свойств и саморазвития личности студента и повышения эффективности учебного процесса.

Инновации определяют новые методы, формы, средства, технологии, использующиеся в педагогической практике, ориентированные на личность ребенка, на развитие его способностей. Дают возможность учащимся приобретать прочные и осознанные знания, при этом развивается самостоятельность в учебной деятельности, увеличивается время проговаривания учебного материала на уроке, у учащихся нет боязни неправильных ответов, чувство уверенности преобладает, а также повышается коммуникативная культура и самооценка студента

Тема 2. Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов: 1) Принцип деятельности 2) Принцип непрерывности 3) Принцип целостности 5) Принцип психологической комфортности 6) Принцип вариативности 7) Принцип творчества

Компьютерные информационные технологии выступают в роли инструмента обучения, общения, планирования и контроля, т.е. базового компонента передачи знаний и организации учебного процесса.

1) Принцип деятельности 2) Принцип непрерывности 3) Принцип целостности 5) Принцип психологической комфортности 6) Принцип вариативности 7) Принцип творчества

Тема 3. Универсальные учебные действия: Регулятивные УУД: 1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по данной теме. 2. Составление плана и последовательности действий в решении задач. 3. Коррекция ? внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. 4. Оценка ? выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения темы. 5. Волевая само регуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Универсальные учебные действия:

Регулятивные УУД:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по данной теме.
2. Составление плана и последовательности действий в решении задач.
3. Коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
4. Оценка - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения темы.
5. Волевая само регуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации.
3. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.
4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения.
5. Умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.

6. Способность и умение обучающихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

Коммуникативные УУД:

1. Сознательная ориентация обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми при изучении темы.
4. Умение использовать адекватные языковые средства.
5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Тема 4. Проблемное обучение

Концепция проблемного обучения получила широкое распространение, тем не менее, существует несколько подходов к ее трактовке.

Проблемное обучение - это совокупность таких действий как организация проблемных ситуаций, формулирование проблем, оказание ученикам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений и, наконец, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний (В.Оконь, 1975).

Проблемное обучение - это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Проблемное обучение - это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей (Г. К. Селевко, 1998).

Проблемное обучение - организованный преподавателем способ активного взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективному противоречиям научного знания и способам их решения. Учителя мыслить, творчески усваивать знания.

Тема 5. Игровые технологии.

Игровая деятельность одна из важнейшим активатором для интереса на уроках астрономии. Главное чтобы учитель не переборщил с введением игр на свои занятия. Приведем несколько видов игр которые вы можете использовать как на уроке астрономии так и во внеучебное занятие.

При конструирование дидактических игр, должны подробно и внимательно прорабатываться следующие этапы:

Алгоритм разработки и проведения дидактических игр

1. Определение дидактической цели;
2. Разработка содержания;
3. Определение занимательных свойств;
4. Определение формы и названия;
5. Уточнение оптимального соотношения дидактической цели и занимательности;
6. Определение продолжительности;
7. Разработка содержания и правил, в том числе объявления о подготовке к игре, числе играющих, хода (сценария или модели);
8. Создание атрибутов и вспомогательных средств;
9. Разработка системы подведения итогов.

Тема 6. Исследовательская деятельность

Учебная исследовательская деятельность - это специально организованная познавательная деятельность учащихся, по своей структуре соответствующая научной деятельности, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности.

Основными видами учебно-исследовательской деятельности являются:

- экспериментально-исследовательская деятельность
- проектно-исследовательская деятельность
- исследовательские задания

Немаловажную роль в организации исследовательской работы имеет отбор учебного материала, который должен строго соответствовать основным дидактическим принципам: последовательность, научность, систематичность, доступность, наглядность, индивидуальный подход к учащимся в условиях коллективного выполнения работы, возможность практической реализации полученных теоретических знаний, развивающее обучение.

Выпускник школы, который будет вооружен научными методами познания и умением не только обнаружить проблему, но и самостоятельно решить ее, сегодня востребован обществом и именно он становится конкурентоспособным. Для достижения такого результата работа учителя должна сводиться к организации строгой системы занятий, организующей исследовательскую деятельность.

Основными целями организации научно-исследовательской деятельности школьников по астрономии являются:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей детей
- поддержка научно-исследовательских интересов школьников
- выявление одаренных учащихся
- педагогическая поддержка одаренных учащихся

Задачами организации научно-исследовательской деятельности школьников по астрономии являются:

- формирование навыков проведения исследовательской работы
- создание научных работ и проектов
- расширение среды общения и получения информации
- реализация творческих идей учащихся в научных исследованиях
- приобщение учеников к творческой деятельности.
- участие в научно-практических конференциях
- развитие коммуникативных, творческих и интеллектуальных способностей.

Исследовательская деятельность может быть организована как на уроке, так и во внеурочное время.

Тема 7. Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие технологии-это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития. Цель здоровьесберегающих образовательных технологий обеспечить ребенку возможность сохранения здоровья, сформировать необходимые знания, умения, и навыки здорового образа жизни...

Тема 8. Педагогика сотрудничества

Педагогика сотрудничества - педагогика, основывающаяся не на классическом принципе "делай, как я сказал", а на "делай, как я".

Сначала ставится большая и нужная цель, а затем всячески поддерживается вера в её выполнимость. Главное - настоящие дела, приближающие к выполнению заветной цели. Этим педагогика сотрудничества приближается к такой педагогике, как креативная педагогика, которая вовлекает в настоящие - созидательные дела.

Основателями педагогики сотрудничества по праву считаются педагоги-новаторы, такие, как:

Амонашвили, Шалва Александрович

Шаталов, Виктор Федорович

Лысенкова, Софья Николаевна

и др. отечественные лидеры образования 80-х годов прошлого столетия. Идейным вдохновителем педагогики сотрудничества являлся Симон Львович Соловейчик.

Первый этап прошёл в Подмосковье. Педагоги - новаторы заявили, что педагогика сотрудничества принимает любого ребенка. Педагоги должны помочь сохранить ребенку свою индивидуальность, выявить потребности, помочь ему в интеллектуальном и нравственном развитии. Были выделены основные идеи педагогики сотрудничества:

обучение ребенка в зоне ближайшего развития

учение без принуждения

набор ключевых слов, знаков, расположенных в виде опорной схемы, для исключения зубрежки материала

идея опережения

идея крупных блоков

идея свободы выбора

идея диалогического размышления

идея интеллектуального фона класса

идея совместной деятельности учителей и учеников

идея добровольности в досуговой деятельности

Классификационные характеристики технологии "Педагогика сотрудничества"

По уровню применения: общепедагогическая.

По философской основе: гуманистическая.

По основному фактору развития: комплексная: биосоциои психогенная.

По концепции усвоения: ассоциативно-рефлекторная + поэтапная интериоризация.

По ориентации на личностные структуры: всесторонне гармоническая.

По характеру содержания: обучающая + воспитательная, светская, гуманистическая, общеобразовательная, проникающая.

По типу управления: система малых групп.

По организационным формам: академическая + клубная, индивидуальная + групповая, дифференцированная.

По подходу к ребенку: гуманно-личностная, субъект-субъектная .

По преобладающему методу: проблемно-поисковая, творческая, диалогическая, игровая.

По категории обучаемых: массовая .

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Кондакова Е.А. Поурочные методические рекомендации - http://spheres.prosv.ru/physics/method/astronomiya_PMR_10-11.pdf

Лекция профессора А. В. Засова ?Тёмная материя во Вселенной: реальность или миф?? - <https://www.youtube.com/watch?v=7BZOloi1iXU>

Онлайн-школа "Инфо-урок" - <https://infourok.ru/vneurochnaya-deyatelnost-po-fizike-v-sootvetstvii-s-fgos-2179243.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>СТРУКТУРА И МАСШТАБЫ ВСЕЛЕННОЙ, МЕТОДЫ ЕЁ ИЗУЧЕНИЯ: Следует уточнить и развить понятие Вселенная. Довольно часто это понятие ассоциируется с космосом, с небесными объектами. Но Вселенная - это весь окружающий нас мир, в том числе Земля и всё, что на ней находится. Поэтому появилась трактовка:</p> <p>АСТРОМЕТРИЯ: - научить ориентироваться на звёздном небе, используя яркие звёзды, созвездия, астеризмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с моделью небесной сферы, изучить её основные элементы; - познакомить с видимым движением звёзд, планет, Солнца, Луны; - научить описывать суточное движение Солнца в разные даты и на разных широтах; - научить объяснять причины фаз Луны, солнечных и лунных затмений; - познакомить с принципами счёта времени и принципами построения календарей. <p>ДВИЖЕНИЕ ЛУНЫ И ЗАТМЕНИЯ</p>
практические занятия	<p>ЗВЁЗДНОЕ НЕБО. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ: В идеале данный урок лучше всего проводить под открытым небом в вечернее время. Хорошего эффекта можно достичь, если провести урок в планетарии либо в мини-планетарии организовать демонстрации, например, описанные в [3]. При решении астрономических задач следует северной широте приписывать знак "+", южной - знак "-".</p> <p>Ту же аналогию используем и при определении горизонтальных координат. Основной плоскостью в этой системе является плоскость математического горизонта, координаты высота (аналогична широте) и азимут (аналогична долготе). Акцентируем внимание учащихся, что связующим звеном этих двух координатных систем является небесный меридиан.</p> <p>Обращаем внимание учащихся на то, что точки востока, запада, юга и севера - это точки пересечения математического горизонта соответственно с небесным экватором и небесным меридианом, т. е. эти точки расположены на математическом горизонте. Довольно распространённой ошибкой является то, что точкой севера называют Северный полюс мира</p>
самостоятельная работа	<p>ВИДИМОЕ ДВИЖЕНИЕ ПЛАНЕТ И СОЛНЦА: Обращаемся к модели небесной сферы и вспоминаем определение эклиптики как годичного пути Солнца среди звёзд. Для усвоения смысла понятия "эклиптика" полезно воспользоваться анимацией, которую можно скопировать или показывать в онлайн-режиме: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ecliptic_with_earth_and_sun_animation.gif.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>- демонстрирует знание изученного материала; - демонстрирует умение применять имеющиеся знания для объяснения физических и астрономических явлений и решения задач. Приоритетной задачей преподавания курса естествознания, в который входит астрономия, является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познавательной деятельности - информационно-коммуникативной деятельности - рефлексивной деятельности, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий. <p>Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации обучающихся. Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Принцип деятельности 2) Принцип непрерывности 3) Принцип целостности 5) Принцип психологической комфортности 6) Принцип вариативности 7) Принцип творчества <p>Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету</p> <p>Личностные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.); 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности; 4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; <p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности; 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей; 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии; 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. <p>Предметные результаты:</p> <p>Предметные результаты изучения темы "Практические основы астрономии" позволяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); - объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; - объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "Физика и астрономия".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02.04 Методика и инновационные технологии обучения
астрономии

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Физика и астрономия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

Осн.лит-ра

Боровкова Т.И. Педагогическая инноватика как источник продуктивной творческой деятельности педагога-практика [Электронный ресурс]/ Т.И. Боровкова. - М.: Инфра-М; 2015. - 12 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504843>

Ильин Г.Л. Инновации в образовании [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Г.Л. Ильин. - М.:Прометей, 2015. - 425 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557161>

Левитес Д.Г. Педагогические технологии [Электронный ресурс]: Учебник / Д.Г.Левитес - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 403 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546172>

Интернет-ресурсы

Астронет - российская астрономическая сеть (научная информация по астрономии, глоссарий, библиотека астрономической литературы, фотогалерея космических объектов и т. п.) - <http://www.astronet.ru/>

Статья Д. Вибе 'Hubble eXtreme Deep Field: самое детальное изображение Вселенной' - <https://postnauka.ru/faq/76350>

Видеолекция В. Г. Сурдина 'Современные телескопы' - <https://postnauka.ru/lectures/38422>

Видеолекция А. В. Засова 'Астрономические измерения: насколько им можно доверять?' - <https://polymus.ru/ru/pop-science/video/astronomicheskieizmereniya-naskolko-im-mozhno-doveryat-anatoliy-zasov/>

Информационные ресурсы

Учебно-методический комплекс: учебник (с. 7-14), задачник (с. 4-6), тетрадь-практикум (с. 4-5).

Дополнительные ресурсы

1. Клыков Д. Ю., Кондакова Е. В. Методическое пособие по использованию комплекса учебного оборудования для школьного кабинета астрономии. - М.: Просвещение, 2018.

2. Кондакова Е. В., Клыков Д. Ю. Астрономия. Методические рекомендации по проведению практических работ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. - М.: Просвещение, 2018. - <http://www.spheres.ru/physics/about/224/2757>

3. Левитан Е. П. Методика преподавания астрономии в средней школе. - М.: Просвещение, 1965.

32 ПОУРОЧНЫЕ

4. Методика преподавания астрономии в средней школе: пособие для учителя / Б. А. Воронцов-Вельяминов, М. М. Дагаев, А. В. Засов и др. - М.: Просвещение, 1985.

5. Сурдин В. Г. Астрономия: век XXI. - Фрязино: Век 2, 2007.

6. Энциклопедия для детей. Т. 8. Астрономия [Текст] / Гл. ред. М. Д. Аксёнова. - М.: Аванта+, 1997.

Дополнительная литература:

Методология и практика научно-педагогической деятельности : учеб. пособие / В.Д. Колдаев. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/969590>

Профессионализм современного педагога: методика оценки уровня квалификации педагогических работников [Электронный ресурс]: монография / Под науч. ред. В. Д. Шадрикова. - М. : Логос, 2011. - 168 с. режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469363>

Попов Е.Б. Гуманистическая педагогика: идеи, концепции, практика [Электронный ресурс]. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 156 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=515330>

1. Кондакова Е. В., Клыков Д. Ю. Астрономия. Методические рекомендации по проведению практических работ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. - М.: Просвещение, 2018. - <http://www.spheres.ru/physics/about/224/2757>
2. Левитан Е. П. Методика преподавания астрономии в средней школе. - М.: Просвещение, 1965.
3. Методика преподавания астрономии в средней школе: Пособие для учителя / Б. А. Воронцов-Вельяминов, М. М. Дагаев, А. В. Засов и др. - М.: Просвещение, 1985.
4. Сурдин В. Г. Астрономия: век XXI. - Фрязино: Век 2, 2007.
5. Татарников А. М., Угольников О. С., Фадеев Е. Н. Астрономия. Сборник задач и упражнений. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2018.
6. Черепашук А. М., Чернин А. Д. Вселенная, жизнь, чёрные дыры. - Фрязино: Век 2, 2003.
7. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. - М.: Наука, 1976.
8. Энциклопедия для детей. Т. 8. Астрономия [Текст] / Гл. ред. М. Д. Аксёнова. - М.: Аванта+, 1997.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02.04 Методика и инновационные технологии обучения
астрономии

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Физика и астрономия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.