

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Инновационные технологии в математике Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ганеева А.Р.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 10167151719

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ганеева А.Р. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук , ARGaneeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

овладение системой методических знаний, умений и навыков, связанных с особенностями использования инновационных педагогических технологий в процессе обучения математике в основной школе на современном уровне развития образовательной системы с целью развития универсальных компетенций и создания условий для развития профессиональных компетенций.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Для освоения дисциплины 'Инновационные технологии обучения математике' студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин 'Педагогика', 'Психология', а также дисциплин математического цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и к самообразованию
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основную научную и учебную литературу по специфике изучаемой дисциплины; базовые категории, закономерности и принципы технологического подхода в обучении математике;
- методы и приемы обучения математике, современные технологии обучения и контроля;
- технологию составления и проведения уроков разных типов уроков в традиционной и нетрадиционной формах; технологию составления и проведения внеклассных форм работы. школьный материал по математике с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки учащихся;
- методику преподавания математики;

- теоретические основы проведения методических и экспертных работ в области математики.

2. должен уметь:

- самостоятельно планировать профессиональную деятельность и получать новые знания, применяя различные методы; совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям;

- передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления;

- адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории;

- организовать учебную деятельность по математика; решать задачи элементарной математики;

- планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.

3. должен владеть:

- способностью к самоорганизации и к самообразованию, а также способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны;

- способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления;

- способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории;

- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика);

- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области: математика;

- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- к самоорганизации и самообразованию;

- сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

- использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Общие вопросы методологии технологий обучения, в частности, математике.	7	1-6	12	6	0	Реферат
2.	Тема 2. Технологии обучения математике: практико-ориентированный аспект.	7	7-12	12	6	0	Творческое задание Научный доклад
3.	Тема 3. Проектирование технологической карты урока с применением инновационных технологий.	7	13-18	12	6	0	Презентация Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			36	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие вопросы методологии технологий обучения, в частности, математике.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Методика обучения математике, технология обучения математике: сходство и различие. Классификации технологий. Технология групповой деятельности на уроках математики. Личностно-ориентированные технологии обучения. Обучение в сотрудничестве. Метод проектов как одна из разновидностей личностно-ориентированной технологии. Технология модульного обучения как альтернатива классно-урочной системе обучения. Сущность модуля. Организация модульного урока. Сущность диалоговых технологий. Игровые технологии. Цели, задачи и теоретико-методологические основы игровой технологии. Технология развития критического мышления через решение математических задач. Разноуровневое обучение: сущность и структура.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Защита рефератов. Тематика рефератов направлена на изучение разновидностей образовательных технологий в педагогической литературе. Отбор актуальных для адаптации их в процесс обучения математике.

Тема 2. Технологии обучения математике: практико-ориентированный аспект.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Альтернативные технологии. Технологии развивающего обучения. Технологии авторских школ. Технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей (В.Ф. Шаталов). Игровые технологии. Проблема обучение. Технологии программированного обучения. Лекционно-семинарская система обучения. Обучение укрупненными дидактическими единицами (УДЕ) (П.М. Эрдниев). Реализация теорий поэтапного формирования умственных действий (М.В. Волович). Технология обучения математике на основе решения математических задач. Педагогическая технология на основе системы эффективных уроков (А.А. Окунев). Технология свободного труда (С. Френе).

практическое занятие (6 часа(ов)):

Защита докладов. Доклады направлены на разработку фрагментов уроков по математике с применением инновационных технологий. Анализ источников, обобщение, систематизация, выводы.

Тема 3. Проектирование технологической карты урока с применением инновационных технологий.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Применение современных, инновационных, педагогических технологий в процессе обучения математике. Возможности применения. Этапы. Результат обучения. Классификация образовательных технологий. Демонстрация фрагментов уроков по математике с применением кейс-технологии и технологии проектного обучения. Анализ уроков.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Защита технологических карт уроков. Анализ, корректировка.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общие вопросы методологии технологий обучения, в частности, математике.	7	1-6	подготовка к реферату	18	Реферат
2.	Тема 2. Технологии обучения математике: практико-ориентированный аспект.	7	7-12	подготовка к научному докладу	10	Научный доклад
				подготовка к творческому заданию	8	Творческое задание
3.	Тема 3. Проектирование технологической карты урока с применением инновационных технологий.	7	13-18	подготовка домашнего задания	10	Письменное домашнее задание
				подготовка к презентации	8	Презентация
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии: Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общие вопросы методологии технологий обучения, в частности, математике.

Реферат , примерные вопросы:

Рефераты целесообразны для повторения и обобщения учебного материала. Они не только позволяют систематизировать знания учащихся, проверить умение раскрыть тему, но играют особую роль в формировании мировоззрения. В процессе подготовки реферата учащийся мобилизует и актуализирует имеющиеся знания, приобретает самостоятельно новые, необходимые для раскрытия темы, сопоставляет их со своим жизненным опытом, четко выясняет свою жизненную позицию. При проверке этих работ обращает внимание на соответствие работы теме, полноту раскрытия темы, последовательность изложения, самостоятельность суждений.

Тема 2. Технологии обучения математике: практико-ориентированный аспект.

Научный доклад , примерные вопросы:

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности.

Творческое задание , примерные вопросы:

Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.

Тема 3. Проектирование технологической карты урока с применением инновационных технологий.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению практических задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Презентация , примерные вопросы:

Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Методика обучения математике, технология обучения математике: сходство и различие. Классификации технологий.

2. Технология групповой деятельности на уроках математики.
3. Личностно-ориентированные технологии обучения. Обучение в сотрудничестве на уроках математики.
4. Метод проектов как одна из разновидностей личностно-ориентированной технологии на уроках математике.
5. Технология модульного обучения как альтернатива классно-урочной системе обучения. Сущность модуля. Организация модульного урока.
6. Игровые технологии. Цели, задачи и теоретико-методологические основы игровой технологии.
7. Технология проблемного обучения.
8. Технология развития критического мышления через решение математических задач.
9. Разноуровневое обучение: сущность и структура.
10. Технологии развивающего обучения.
11. Технология программированного обучения.
12. Технологии авторских школ.
13. Технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей (В.Ф. Шаталов).
14. Обучение укрупненными дидактическими единицами (УДЕ) (П.М. Эрдниев).
15. Реализация теорий поэтапного формирования умственных действий (М.В. Волович).
16. Педагогическая технология на основе системы эффективных уроков (А.А. Окунев).
17. Технология свободного труда (С. Френе).

7.1. Основная литература:

1. Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнёва. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 116 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=511100>
2. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: Учебное пособие / Кучугурова Н.Д. - М.:МПГУ, 2014. - 152 с.: ISBN 978-5-4263-0169-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757829->
3. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС [Электронный ресурс] / Даутова О.Б. - СПб.: КАРО, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785992508901.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. - М.: Владос, 2005. - 183 с. - (6 экз.).
2. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / Под науч. ред. В.В. Орлова. - М.: Дрофа, 2007. - 320с. (10 экз.).
3. Методика и технология обучения математике. Курс лекции: пособие для вузов / Под науч. ред. Н.Л. Стефановой. - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2008. - 415 с.(10 экз.).
4. Новоженина, Т.Е. Методика обучения решению математических задач: Учебно-методическое пособие. - Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2005. - 60 с. (20 экз.).
5. Шершнева, В. А. Формирование математической компетентности студентов направления подготовки 'Прикладная информатика' на бипрофессиональной основе [Электронный ресурс] : монография / В. А. Шершнева, М. М. Манушкина, Ф. М. Носков. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 180 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=511530>

7.3. Интернет-ресурсы:

Конгресс конференций - <http://ito.edu.ru>

Курс лекций - https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=271

Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/index.html>

Открытый урок - <http://открытыйурок.рф/>

ЭОР "Методика обучения математике" - <https://do.kpfu.ru/course/view.php?id=2654>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Инновационные технологии в математике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Дисциплина требует аудитории, оснащенной проектором, большой доской с возможностью писать на ней маркером или мелом, учительские чертежные инструменты: циркуль, линейка, угольник.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика и физика.

Автор(ы):

Ганеева А.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И. _____

"__" _____ 201__ г.