

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Психологические основы обучения математике Б1.В.ДВ.15

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

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Садыкова Е.Р.

Рецензент(ы):

Зарипов Ф.Ш.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шакирова Л. Р.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No 817234919

Казань
2019

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) Садыкова Е.Р. Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики отделение педагогического образования, 1 Elena.Sadykova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Углубленное изучение психологических и педагогических основ обучения математике в школе.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Является углублением и расширением дисциплины "Теория и методика обучения математике"

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|--|
| ОК-1 (общекультурные компетенции) | владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения |
| ОК-10 (общекультурные компетенции) | владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников ОК- 10, ОПК-5, СК -1,2,3,4,5,6. |
| ОК-4 (общекультурные компетенции) | способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования |
| ОК-6 (общекультурные компетенции) | способен логически верно строить устную и письменную речь |
| ОПК-5 (профессиональные компетенции) | владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения |
| ОК-13 (общекультурные компетенции) | готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности |
| ОК-7 (общекультурные компетенции) | готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе |
| ОК-8 (общекультурные компетенции) | готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией |
| ОК-9 (общекультурные компетенции) | способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|--|
| ОПК-5 (профессиональные компетенции) | владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения |
| СПК-1 (профессиональные компетенции) | способен преподавать информатико-математические дисциплины в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях, владеет содержанием и методами элементарной математики и школьной информатики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики, анализировать курс школьной информатики с позиции теоретической информатики |
| СПК-10 (профессиональные компетенции) | способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики, владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки |
| СПК-12 (профессиональные компетенции) | владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий, умением исследовать класс моделей, к которому принадлежит полученная модель конкретной ситуации, применяя математическую теорию |
| СПК-2 (профессиональные компетенции) | понимает, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов |
| СПК-8 (профессиональные компетенции) | владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом |
| СПК-9 (профессиональные компетенции) | владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики и математической терминологией, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Изучение психолого-педагогических особенностей обучения математике учащихся разных возрастных групп; структуры математических способностей и путей их развития; особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся с математическим и гуманитарным стилем мышления; структуры учебно-познавательной деятельности учащихся

2. должен уметь:

- учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся при обучении математике;
- отбирать соответствующее содержание учебного материала, применять адекватные методы и средства обучения;
- осуществлять индивидуальный подход к учащимся;
- формировать положительные мотивы учебной деятельности, создавать условия для формирования познавательного интереса;
- организовать все этапы учебно-познавательной деятельности учащихся по освоению математики;

3. должен владеть:

- приемами и методами обучения математике учащихся различных возрастных групп и с различными индивидуальными особенностями;
- приемами и методами изучения математических способностей учащихся.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

При изучении данного курса студент должен демонстрировать способность и готовность:

- определять психологические и педагогические аспекты использования заданий для учащихся с разными когнитивными стилями
- владеть основными теоретическими положениями, связанными с понятиями данного курса
- применять в педагогической деятельности полученные знания

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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 | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Эссе |
| 2. | Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике. Двустороннее единство обучения - учения математике. Обучение и развитие. Развивающее обучение математике. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Устный опрос Дискуссия |
| 3. | Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды. О математическом мышлении. Формирование культуры математического мышления. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Письменное домашнее задание Устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 4. | Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности. Математические способности учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Устный опрос Письменное домашнее задание |
| 5. | Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности. Предметное содержание учебной деятельности. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности, ее результат. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Научный доклад Письменное домашнее задание |
| 6. | Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Письменное домашнее задание |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 7. | Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация. Познавательный интерес как основной вид учебной мотивации. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Деловая игра Письменное домашнее задание |
| 8. | Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения. Навык в процессе усвоения. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Реферат |
| 9. | Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы. Самостоятельная работа как учебная деятельность. | 8 | | 0 | 0 | 6 | Презентация |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 8 | | 0 | 0 | 0 | Зачет |
| | Итого | | | 0 | 0 | 54 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1.Психолого-педагогический анализ учебных планов, учебных программ и учебников по математике для средней школы (общеобразовательный и профильный курсы). 2. Развитие в процессе обучения математике. Анализ и синтез в преподавании математики. Сравнение, классификация как приемы мыслительной деятельности.

Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике. Двустороннее единство обучения - учения математике. Обучение и развитие. Развивающее обучение математике.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1.Развитие в процессе обучения математике. Наблюдение и опыт. Обобщение и абстрагирование в преподавании математики. 2.Формы мышления в процессе изучения математики. Математические понятия. Математические суждения и умозаключения.

Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды. О математическом мышлении. Формирование культуры математического мышления.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Индукция и дедукция в преподавании математики. Аналогия в преподавании математики.
2. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения учебного материала.

Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности. Математические способности учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Ученик как субъект учебной деятельности. Возрастные и половые особенности школьников.
2. Специфика восприятия и усвоения алгебраического материала в школе.

Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности. Предметное содержание учебной деятельности. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности, ее результат.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Специфика восприятия и усвоения геометрического материала в школе.
2. Структура учебной деятельности. Мотивация учебной деятельности. Типология мотивов учебной деятельности. Взаимодействие социальных и познавательных мотивов. Связь школьной программы с жизнью как особый аспект мотивации. Мотивация достижения. Познавательный интерес и его роль в учебной деятельности.

Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Учебная задача в структуре учебной деятельности. Общая характеристика учебной деятельности. Способ решения учебной задачи. Особенности учебной задачи. Психологические требования к учебным задачам.
2. Проблемное обучение. Проблемная ситуация. Способы создания проблемных ситуаций. Решение проблемной ситуации.

Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация. Познавательный интерес как основной вид учебной мотивации.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Действия в структуре учебной деятельности. Действия и операции в структуре учебной деятельности. Различные виды учебных действий.
2. Формирование навыков и умений при решении математических задач. Навыки, умения и способности. Условия формирования умений и навыков. Развитие общих умений решения математических задач.

Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения. Навык в процессе усвоения.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Индивидуализация и дифференциация в обучении математике. Особенности учебно-познавательной деятельности учащихся гуманитариев и математиков. Технологии индивидуализации обучения математике.
2. Математические способности и их развитие. Структура математических способностей.

Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы. Самостоятельная работа как учебная деятельность.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

1. Организация процесса обучения математике. Содержание и структура деятельности учителя математики. Составные части процесса обучения математике. Формы и методы обучения математике. 2. Психолого-педагогические аспекты контроля и оценки знаний учебной деятельности учащихся.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Се- местр | Неде- ля семе- стра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудо- емкость (в часах) | Формы контроля самосто- ятельной работы |
|----|--|--------------|------------------------------|--|--------------------------------|---|
| 1. | Тема 1. Психолого-педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании. | 8 | | подготовка домашнего задания | 10 | домашнее задание |
| 2. | Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике. Двустороннее единство обучения - учения математике. Обучение и развитие. Развивающее обучение математике. | 8 | | подготовка домашнего задания | 4 | домашнее задание |
| | | | | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины | Се- местр | Неде- ля се- месе- стра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудо- емкость (в часах) | Формы контроля самосто- ятельной работы |
|----|---|--------------|----------------------------------|--|--------------------------------|---|
| 3. | Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды. О математическом мышлении. Формирование культуры математического мышления. | 8 | | подготовка домашнего задания | 4 | домаш- нее задание |
| | | | | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности. Математические способности учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума. | 8 | | подготовка домашнего задания | 4 | домаш- нее задание |
| | | | | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины | Се- местр | Неде- ля семе- стра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудо- емкость (в часах) | Формы контроля самосто- ятельной работы |
|----|--|--------------|------------------------------|--|--------------------------------|---|
| 5. | Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности. Предметное содержание учебной деятельности. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности, ее результат. | 8 | | | 6 | научный доклад |
| | | | | подготовка домашнего задания | 4 | домаш- нее задание |
| 6. | Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности. | 8 | | подготовка домашнего задания | 10 | домаш- нее задание |

| N | Раздел Дисциплины | Се- местр | Неде- ля семе- стра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудо- емкость (в часах) | Формы контроля самосто- ятельной работы |
|-------|---|--------------|------------------------------|--|--------------------------------|---|
| 7. | Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация. Познавательный интерес как основной вид учебной мотивации. | 8 | | | 6 | деловая игра |
| | | | | подготовка домашнего задания | 4 | домаш- нее задание |
| 8. | Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения. Навык в процессе усвоения. | 8 | | подготовка домашнего задания | 10 | домаш- нее задание |
| 9. | Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы. Самостоятельная работа как учебная деятельность. | 8 | | подготовка домашнего задания | 10 | домаш- нее задание |
| Итого | | | | | 90 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе освоения дисциплины реализуется компетентностный подход, что предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лабораторных занятий в диалоговом режиме, дискуссий, разбор конкретных ситуаций, разработка учебных проектов, презентации работы студенческих исследовательских групп.

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

Тема 1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании.

домашнее задание , примерные вопросы:

Составить сравнительный анализ школьных программ и учебников по алгебре и началам анализа общеобразовательной школы и школ с углублением математики В презентации отразить психолого-педагогический анализ школьного курса математики. Рассмотреть алгебраическую и геометрическую составляющую, влияние особенностей материала на характер мыслительной деятельности. Развитие рефлексивных способностей учащихся. Особенности развития подростков и специфика обучения алгебре, связанная с ними. Специфика обучения алгебре как предмету. Объективные особенности геометрических представлений. Восприятие и усвоение геометрического материала.

Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике. Двустороннее единство обучения - учения математике. Обучение и развитие. Развивающее обучение математике.

домашнее задание , примерные вопросы:

При выполнении задания раскрыть вопросы. Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Цели образования. Дать определение основных понятий - образование, обучение, развитие. Соотношение обучения и развития. Разработать (подобрать по учебникам) упражнения, способствующие развитию учащихся, формированию приемов мыслительной деятельности (анализ, синтез, классификация, наблюдение, обобщение, абстрагирование) Выполнить задания для подготовки к занятию.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Роль и место математического образования в современном мире. 2. Основные тенденции развития математического образования в России. 3. Цели образования. 4. Дать определение основных понятий - образование, обучение, развитие. 5. Соотношение обучения и развития. 6. Принципы развивающего обучения (В.В.Давыдов). 7. Теория П.Я. Гальперина. Основные положения.

Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды. О математическом мышлении. Формирование культуры математического мышления.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разобрать методику формирования 2-3 понятий алгебры и геометрии. Составить фрагмент урока по изучению теоремы о трех перпендикулярах. Дополнительно предлагается раскрыть вопросы: Общую характеристику мышления. Математическое мышление учащихся. Формы мышления в процессе обучения математике. Основные принципы построения теорий развивающего обучения. Средства и условия развития мышления.

устный опрос , примерные вопросы:

Охарактеризовать основные структурные элементы математического содержания: понятия, суждения, умозаключения. Определения понятий. Теоремы. При подготовке к выступлению рассмотреть: 1. Общую характеристику мышления. 2. Математическое мышление учащихся. 3. Формы мышления в процессе обучения математике. 4. Основные принципы построения теорий развивающего обучения. 5. Средства и условия развития мышления.

Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности. Математические способности учащихся. Психолого- педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума.

домашнее задание , примерные вопросы:

Студентам предлагается ответить на вопросы. Интеллект, основные понятия. Критерии развития интеллекта. Когнитивные стили. Типы когнитивных стилей. Диагностика когнитивных стилей. возрастные особенности школьников. Способности учащихся, основные характеристики.

устный опрос , примерные вопросы:

Охарактеризовать математические способности. Возрастные особенности изучения алгебры и геометрии. Ответить на вопросы. 1. Назовите возрастные особенности школьников. 2. Способности учащихся, основные характеристики. 3. Субъектный опыт учащихся в обучении математике. 4. Раскройте психологические особенности учащихся естественно-математического профиля. 5. Раскройте психологические особенности учащихся гуманитарного профиля. 6. Интеллект, основные понятия. 7. Критерии развития интеллекта.

Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности. Предметное содержание учебной деятельности. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности, ее результат.

домашнее задание , примерные вопросы:

Ответить при выполнении задания на вопросы: Специфика учебно-познавательной деятельности как разновидности учения школьников. Понятие учебно-познавательной компетентности. Общеучебные умения как деятельностный компонент содержания учебно-познавательной компетентности школьников. Технологии и учебно-методическое обеспечение формирования и развития учебно-познавательной компетентности школьников, изучающих математику.

научный доклад , примерные вопросы:

Студентам предлагается выполнить доклад по темам. 1. Особенности учебной деятельности. 2. Основные компоненты школьного образования в условиях интеллектуального воспитания учащихся. 3. Критерии интеллектуальной воспитанности. 4. Основные психологически ориентированные модели школьного обучения. 5. Средства и способы учебной деятельности. 6. Учебные и умственные действия при усвоении материала на уроке. 7. Реализация принципа поэтапного формирования умственных действий на примере темы "Сложение чисел с разными знаками".

Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработать задания по усвоению темы для классов углубленного изучения математики, используя материалы школьных учебников алгебры, геометрии. Темы (Студент выбирает одну тему) 1. Иррациональные уравнения и неравенства. 2. Рациональные уравнения и неравенства. 3. Тригонометрические уравнения и неравенства. 4. Показательные уравнения и неравенства. 5. Логарифмические уравнения и неравенства. 6. Параллельность на плоскости. 7. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 8. Многогранники. 9. Тела вращения. 10. Объемы тел.

Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация. Познавательный интерес как основной вид учебной мотивации.

деловая игра , примерные вопросы:

Каждый студент на занятии показывает фрагмент урока по формированию познавательного интереса учащихся. Темы уроков: 1. Функция. Свойства. График функции. 2. Арифметическая и геометрическая прогрессия. 3. Квадратичная функция и ее свойства. 4. Интеграл и его приложения. 5. Статистика и вероятность. 6. Иррациональные уравнения и неравенства. 7. Векторы на плоскости и их применение. 8. Четырехугольники. 9. Вписанные и описанные четырехугольники. 10. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработать проблемные ситуации по изучению нового материала. При подготовке к занятию рассмотреть вопросы: Формирование мотивации учения как психолого-педагогическая проблема. Структура мотивационной сферы учебной деятельности. Мотивационная направленность и анализ компонентов методической системы обучения математике. Мотивационные особенности различных вариантов построения школьных математических курсов. Роль практики в формировании предметной мотивации. Методическое обеспечение работы по овладению школьниками содержательным смыслом математического текста. Формирование потребности в математических доказательствах. Актуализация и формирование поисковой мотивации при работе с математической задачей. Пути и средства становления эстетической мотивации школьников в процессе обучения математике.

Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения. Навык в процессе усвоения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить следующие задания: Специфика учебно-познавательной деятельности как разновидности учения школьников. Понятие учебно-познавательной компетентности. Общеучебные умения как деятельностный компонент содержания учебно-познавательной компетентности школьников. Технологии и учебно-методическое обеспечение формирования и развития учебно-познавательной компетентности школьников, изучающих математику. Разработать задания по усвоению темы для классов углубленного изучения математики, используя материалы школьных учебников алгебры, геометрии. Темы (Студент выбирает одну тему) 1. Иррациональные уравнения и неравенства 2. Рациональные уравнения и неравенства. 3. Тригонометрические уравнения и неравенства 4. Показательные уравнения и неравенства. 5. Логарифмические уравнения и неравенства. 6. Параллельность на плоскости. 7. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 8. Многогранники. 9. Тела вращения. 10. Объемы тел.

Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы. Самостоятельная работа как учебная деятельность.

домашнее задание , примерные вопросы:

Виды и формы самостоятельных работ. Разработать самостоятельные работы обучающего и контролирующего характера. В качестве письменного домашнего задания каждому студенту предлагается разработать самостоятельную работу по алгебре, геометрии для среднего и старшего звена классов различной профильной направленности. Провести анализ предложенных заданий. В работе рекомендуется рассмотреть материалы итогового контроля. Темы (Студент выбирает одну тему) 1. Квадратичная функция, ее свойства. 2. Уравнения и неравенства с модулем. 3. Уравнения и неравенства с параметром. 4. Аксиомы стереометрии. 5. Вписанные и описанные четырехугольники. 6. Признак параллельности двух плоскостей. 7. Теорема о трех перпендикулярах. 8. Теорема Фалеса. 9. Площади поверхностей тел вращения. 10. Статистика и вероятность.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету

1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании.
2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике. Двустороннее единство обучения - учения математике. Обучение и развитие. Развивающее обучение математике.
3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды. О математическом мышлении. Формирование культуры математического мышления.

4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности. Математические способности учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума.
 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности. Предметное содержание учебной деятельности. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности, ее результат.
 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности.
 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация.
- Вопросы к зачету
1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики.
 2. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования.
 3. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании.
 4. Математическое образование.
 5. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике.
 6. Двустороннее единство обучения - учения математике.
 7. Обучение и развитие.
 8. Развивающее обучение математике.
 9. Развитие мышления в процессе обучения математике.
 10. Мышление, его особенности и виды.
 11. О математическом мышлении.
 12. Формирование культуры математического мышления.
 13. Ученик как субъект деятельности по обучению математике.
 14. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности.
 15. Математические способности учащихся.
 16. Психолого- педагогические особенности учащихся с гуманитарным и математическим складом ума.
 17. Общая характеристика учебной деятельности.
 18. Учебная деятельность - специфический вид деятельности.
 19. Предметное содержание учебной деятельности.
 20. Предмет учебной деятельности по изучению математики. Средства и способы учебной деятельности.
 21. Продукт учебной деятельности, ее результат.
 22. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация.
 23. Учебная задача. Учебная задача и проблемная ситуация. Действия в структуре учебной деятельности. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности.
 24. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория.
 25. Учебная мотивация.
 26. Познавательный интерес как основной вид учебной мотивации.
 27. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения. Навык в процессе усвоения.
 28. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности.
 29. Общая характеристика самостоятельной работы.

30. Самостоятельная работа как учебная деятельность.

7.1. Основная литература:

Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 264 с.: ISBN 978-5-9765-1156-9. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405875>

Далингер, В. А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Далингер ; науч. ред. М. П. Лапчик. - 2-е изд. стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 150 с. - ISBN 978-5-9765-1159-0. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=406082>

Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: ISBN 978-5-8199-0434-3. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=411182>

Крокер, Л. Введение в классическую и современную теорию тестов : учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина; под общей ред. В. И. Звонникова и М. Б. Челышковой. - М.: Логос, 2010. - 668 с.: ISBN 978-5-98704-437-5. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468889>

7.2. Дополнительная литература:

Дорофеев, А. В. Компетентностная модель математической подготовки будущего педагога : монография / А. В. Дорофеев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 240 с. : ISBN 978-5-9765-0888-0 (Флинта), ISBN 978-5-02-037214-6 (Наука). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454067>

Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике : учеб. пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнёва. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 116 с. : ISBN 978-5-7638-3094-1. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=511100>

Интенсивный курс общей методики преподавания математики: Учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. - М.:МПГУ, 2014. - 152 с.: ISBN 978-5-4263-0169-6. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757829>

Рагулина, М. И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления : монография / М. И Рагулина. - 2-е изд., стеротип. - М.: ФЛИНТА, 2011. - 118 с.: ISBN 978-5-9765-1168-2. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=409913>

Шарыгин, И.Ф. Лекции по элементарной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Москва : МЦНМО, 2014. - 216 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56416>

7.3. Интернет-ресурсы:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/>

Информационный портал для работников системы образования. - <http://www.zavuch.ru/>

Сайт Математика это просто! - <http://www.easymath.com.ua/>

Сайт обыкновенного учителя математики - <https://sites.google.com/site/larivkov/home>

Сеть творческих учителей - <http://it-n.ru/default.aspx>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Психологические основы обучения 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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.

Электронные издания

1. Компьютерная программа "Математика 9-11 класс. Тренажер ЕГЭ". - "Новая школа", 2006.
2. Математика 5-11 классы. Практикум. - 1С, 2004.
3. Современный учебно-методический комплекс. Алгебра и начала анализа 10-11. - Просвещение - МЕДИА, 2003.
4. Электронный учебник-справочник. Алгебра 7-11 кл. - ЗАО "Кудис", 2000-2003.
5. Электронное учебное издание. Геометрия 8 класс. Мультимедийное приложение к учебнику И.Ф.Шарыгина. - Дрофа, 2006.

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, информатика и информационные технологии.

Автор(ы):

Садыкова Е.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зарипов Ф.Ш. _____

"__" _____ 201__ г.