

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 и иностранный язык (английский)

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 № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201 \_\_\_\_ г

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

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201 \_\_\_\_ г

Регистрационный № 817225719

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 , 1Elena.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 обучение 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. Психологический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психологопедагогические проблемы целей и задач школьного математического образования.	8		2	0	4	Эссе
2.	Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике.	8		2	0	4	Устный опрос Дискуссия
3.	Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды.	8		2	0	4	Устный опрос Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности.	8		2	0	4	Устный опрос Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности.	8		2	0	4	Научный доклад Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация.	8		2	0	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация.	8		2	0	4	Деловая игра 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	
8.	Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения.	8		2	0	4	Реферат
9.	Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы.	8		2	0	4	Презентация
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Психологический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психологопедагогические проблемы целей и задач школьного математического образования.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Психологический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психологопедагогические проблемы целей и задач школьного математического образования. Методологические вопросы содержания математического образования. Роль и место обучения математике в общем образовании.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

1.Психологопедагогический 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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 (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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 (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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 (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

1. Индивидуализация и дифференциация в обучение 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.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 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	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Психолого педагогический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психолого-педагогические проблемы целей и задач школьного математического образования.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
2.	Тема 2. Математическое образование. Личностно - деятельностный подход как основа организации обучения математике.	8		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос
3.	Тема 3. Развитие мышления в процессе обучения математике. Мышление, его особенности и виды.	8		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос
4.	Тема 4. Ученик как субъект деятельности по обучению математике. Возрастная характеристика субъектов учебной деятельности.	8		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность - специфический вид деятельности.	8			6	научный доклад
				подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Внешняя структура учебной деятельности. Компонентный состав внешней структуры учебной деятельности. Мотивация.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
7.	Тема 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация.	8			6	деловая игра
				подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Усвоение центральное звено учебной деятельности обучающегося. Общая характеристика усвоения.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
9.	Тема 9. Самостоятельная работа высшая форма учебной деятельности. Общая характеристика самостоятельной работы.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее 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. Психологический анализ содержания и структуры школьного курса математики. Психологопедагогические проблемы целей и задач школьного математического образования.**

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.**

домашнее задание , примерные вопросы:

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.**

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.**

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. 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.**

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.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Раскрыть вопросы. Формирование мотивации учения как психологопедагогическая 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 7. Учебная мотивация. Мотивация как психологическая категория. Учебная мотивация.**

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 психологопедагогическая 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.**

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.**

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.
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. Мысление, 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., стереотип. - 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 обычного 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.

Электронные издания

1. Компьютерная программа "Математика 9-11 класс. Тренажер ЕГЭ". - "Новая школа", 2006.
2. Математика 5-11 классы. Практикум. - 1С, 2004.
3. 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 и иностранный язык (английский) .

Автор(ы):

Садыкова Е.Р. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Зарипов Ф.Ш. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.