

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.01.2025 11:15:31
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики

Согласовано управлением организации
и контроля качества образовательной
деятельности
« 10 » 06 2020 г.
Начальник управления _____
/М.А. Миненкова/

Одобрено учено-методическим советом
Протокол « 10 » 06 2020 г. № 2
Председатель _____
/Е.Е. Суслян/



Рабочая программа дисциплины

Избранные вопросы теории и методики обучения математике

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:
Математика и информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией физико-математического
факультета:
Протокол « 21 » 05 2020 г. № 10
Председатель УМКом _____
/ Н.Н. Барабанова /

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, элементарной математики и
методики преподавания математики
Протокол « 21 » 05 2020 г. № 11
Зав. кафедрой _____
/ М.М. Рассудовская /

Мытищи
2020

Автор-составитель:

Грань Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания
математики

Кулешова Юлия Дмитриевна, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания
математики

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения математике» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (от 22.02. 2018 г. №125) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	23
7. Методические указания по освоению дисциплины	25
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	27

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование профессиональной компетентности студентов по проектированию и реализации образовательного процесса по математике в образовательных организациях

Задачи дисциплины:

- подготовить студентов к осуществлению профессиональной деятельности в области организации учебной деятельности обучающихся;
- формирование у студентов способности осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся по математике в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
- воспитание профессиональные качества учителя математики;
- развитие исследовательских способностей будущего педагога путем активного включения в образовательный процесс.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1- Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ДПК-2 - Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся.

ДПК-4 - Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения математике» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информационные технологии», «Педагогика», «Психология», «Теория и методика преподавания математике», а также дисциплин «Элементарная математика», «Математический анализ», «Алгебра», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Геометрия».

Данная дисциплина ориентирована на формирование профессиональных педагогических знаний, умений и навыков, требуемых для решения актуальных проблем в системе физико-математического образования, а также на развитие исследовательских умений и навыков, ключевых компетенций в области когнитивных, коммуникативных и информационных сфер личности учителя. Освоение данной дисциплины является дополнительной для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Изучение дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения математике» является базой для прохождения практики и дальнейшей профессиональной деятельности будущего выпускника.

Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться обучающимися на всех этапах обучения в вузе при изучении дисциплин, проведении научных исследований, выполнении контрольных и домашних заданий, подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	9
Объем дисциплины в часах	324
Контактная работа:	200,9
Лекции	90
Лабораторные занятия	110
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,9
Курсовая работа (курсовой проект)	0.3
Зачет/ зачет с оценкой	0.6
Самостоятельная работа	82
Контроль	41,1

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой (8,9,10 семестр), курсовая работа (8 семестр)

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов			
	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия
1.	2.	3.	4.	5.
8 семестр				
Тема 1. Исторические аспекты возникновения и развития тестового контроля. Шкалы оценивания. Система словесных оценок. Балльная система оценивания. Функции оценки в учебном процессе.	4			4
Тема 2. Основные инновационные тенденции контроля и оценки в современном образовании.	4			4

Функции контроля. Самооценка достижений. Динамика учебного процесса. Инновационные средства контроля. Тестирование. Модульная система оценки качества знаний. Рейтинговая система оценки качества знаний. Мониторинг качества знаний. Учебные портфолио. Технологические возможности тестирования. Недостатки тестирования				
Тема 3. Педагогические тесты, их виды и предназначение Различные определения понятия «тест». Уровневое понимание тестов. Педагогический тест и педагогическое тестирование. Тестовое задание. Основные показатели качества тестов.	4			4
Тема 4. Этапы разработки педагогических тестов. Этапы тестового педагогического процесса. Формулирование целей и задач. Разработка концепции теста. Создание заданий в тестовой форме. Разработка тестовых заданий. Композиция теста, как системы. Использование математических моделей измерения. Этапы создания тестового инструментария. Цели тестирования. Определение ресурсных возможностей разработчиков. Отбор содержания учебного материала.	4			4
Тема 5. Спецификация теста Цель создания теста. Сфера применения теста. Описание общей структуры теста. Число заданий различной формы. Число параллельных вариантов теста. Вес каждого задания. Рекомендуемое время выполнения теста. Соотношение заданий по различным разделам и видам учебной деятельности. Рекомендуемая стратегия расположения заданий в тесте. Обучающее, диагностическое и прогностическое тренинг-тестирование.	4			4
Тема 6. Методические принципы тестирования Принцип перманентности, принцип адекватности; принцип уровневой структуры; принцип функциональной направленности; принцип управления учебными программами; принцип приоритета строк; принцип повторения и реабилитации; принцип дифференциации; принцип комбинирования; принцип этико-психологической направленности.	4			4
Тема 7. Основные характеристики тестового задания Форма тестового задания. Место в модели системы знаний. Множество понятий, умений и навыков, необходимых для решения данного задания, Степень трудности задания (статистическая трудность задачи. Индекс трудности). Степень дискриминирующей способности задания. Связи с другими тестовыми заданиями построенной системы знаний. Значимость (важность) тестового задания. Правила упорядочения заданий. Принципы отбора тестовых заданий: значимость материала, научная достоверность, репрезентативность, возрастающая трудность, вариантность, системность, комплексность и сбалансированность, взаимосвязь содержания и формы. Требования к составу тестового задания (наличие инструкции, текста задания и правильного ответа). Главные параметры теста. Экспертиза тестовых заданий	6			6
Тема 8. Классификация тестов Стандартизированные и не стандартизированные тесты. Тесты интеллекта, личностные тесты, тесты достижений. Вербальные и невербальные тесты. Тесты скорости, тесты мощности или результативности, смешанные тесты. Гомогенные и гетерогенные (многомерные). Тесты для использования преподавателем, тесты для использования группой преподавателей или администрацией образовательного учреждения, тесты для целей отбора и формирования групп, тесты для аттестации обучающихся. Открытого типа и закрытого типа. Индивидуальные и групповые тесты.	6			6

Устные и письменные тесты. Тесты, ориентированные на статистические нормы, и критериально-ориентированные тесты. Прогностические и ненормированные тесты. Бланковые, предметные, аппаратные, практические и компьютерные тесты. Недостатки компьютерного тестирования.				
9 семестр				
Тема 1. Методические особенности преподавания углубленного курса математики в средней школе. Содержание углубленного курса математики. Планируемые результаты обучения. Сравнительный анализ учебно-методических комплектов по математике для углубленного обучения.	4			4
Тема 2. Углубленное изучение числовых систем. Натуральные числа, целые числа, рациональные числа, действительные числа. Расширение числовых множеств, сравнение, операции, свойства	4			4
Тема 3. Углубленное изучение тождественных преобразований Выражения, тождественные преобразования, тождества. Преобразования рациональные, дробно-рациональные, тригонометрические, логарифмические.	4			4
Тема 4. Углубленное изучение уравнений, неравенств и их систем. Различные подходы к определению, основные методы решения. Методика обучения решению уравнений, неравенств и их систем	4			4
Тема 5. Углубленное изучение элементарных функций. Основные подходы к определению, графики, свойства. Методика изучения элементарных функций. Исследование функций с помощью производной и элементарными методами.	4			4
Тема 7. Углубленное изучение комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Основные понятия, их характеристики. Методика изучения комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	4			4
Тема 8. Углубленное изучение планиметрии. Геометрические фигуры. Геометрические величины. Геометрические преобразования. Координаты и векторы.	4			4
Тема 9. Специфика проведения урока математики, выбор оптимальных методов и форм обучения. Интерактивные методы обучения. Проектная и исследовательская деятельность.	2			2
10 семестр				
Тема 1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения государственного итогового экзамена по математике. Нормативные документы. Структура кодификатора элементов содержания. Задание требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений.	2			2
Тема 2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения государственного итогового экзамена по математике. Назначение и структура спецификации контрольных измерительных материалов. Спецификация содержания, подлежащего проверке, спецификация умений выпускников	2			2
Тема 3. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов государственного итогового экзамена	2			2

Назначение и структура демонстрационных вариантов контрольных измерительных материалов государственного итогового экзамена. Методика их использования.				
Тема 4. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ . Основные принципы и критерии отбора содержания КИМ.	2			2
Тема 5. Структура КИМ ОГЭ, ГИА. Структура и типология форм заданий ГИА и ОГЭ.	2			2
Тема 6. Распределение заданий КИМ ОГЭ, ГИА по содержанию, видам умений и способам деятельности. Вычисления и выражения, уравнения и неравенства, функции, геометрия, элементы статистики и теории вероятностей.	2			2
Тема 7. Открытый банк заданий ОГЭ, ГИА по математике. Назначение, структура и функции открытого банка заданий ОГЭ, ГИА по математике. Методика использования при подготовке к ГИА.	2			2
Тема 8. Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом. Тестовые методики. Вопросы проверки и оценки качества выполненных заданий.	2			2
Тема 9. Электронные ресурсы образовательного назначения при подготовке к ГИА. Методика использования Интернет ресурсов для подготовки к ГИА. Определение роли ЭСО в измерении результативности обучения школьников	2			2
Тема 10. Методика подготовки к ГИА по математике. Организация проведения экзамена в форме ГИА. Основные направления деятельности учителя по подготовке учащихся к ГИА. Психологические особенности старших школьников и влияние стрессовых ситуаций на результаты тестирования	2			2
Итого	90			110

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Исторические аспекты возникновения и развития тестового контроля	История развития контроля и оценки в образовании	12	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Основные инновационные тенденции контроля и оценки	Рейтинговая система оценки качества знаний. Мониторинг качества знаний. Учебные портфолио.	6	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект

современном образовании			библиотеке		
Педагогические тесты, их виды и предназначение	Методологические характеристики эффективных тестов: надежность, валидность, дискриминативность, объективность.	6	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Этапы разработки педагогических тестов	Определение и расчет показателей качества тестовых заданий. Стандартизация теста. Нормирование теста..	6	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Методические принципы тестирования	Методические принципы тестирования	6	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Методические особенности преподавания углубленного курса математики в средней школе. Содержание углубленного курса математики. Планируемые результаты обучения..	Содержание углубленного курса математики. Планируемые результаты обучения. Сравнительный анализ учебно-методических комплектов по математике для углубленного обучения	10	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Специфика проведения урока математики, выбор оптимальных методов и форм обучения	Специфика проведения урока математики, выбор оптимальных методов и форм обучения	10	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения государственного	Спецификация контрольных измерительных материалов	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект

ого итогового экзамена по математике					
Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов государственного итогового экзамена	Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Открытый банк заданий ОГЭ, ГИА по математике	Открытый банк заданий ОГЭ, ГИА по математике	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом	Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Электронные ресурсы образовательного назначения при подготовке к ГИА	Электронные ресурсы образовательного назначения при подготовке к ГИА	4	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Методика подготовки к ГИА по математике	Методика подготовки к ГИА по математике	6	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Итого		82			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
--------------------------------	--------------------

ДПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-2	Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-4	Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: требования реализуемого федерального государственного образовательного стандарта; содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов в математике. Умеет: планировать и организовывать образовательную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов в математике; применять адекватные способы их оценки	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с оценкой	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: требования реализуемого ФГОС; содержание, пути достижения и способы оценки образовательных результатов в математике. Умеет: планировать и организовывать образовательную деятельность, направленную	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			на достижение образовательных результатов в математике; применять адекватные способы их оценки Владеет: -способностью и опытом планирования и организации образовательной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС, направленной на достижение образовательных результатов обучающихся в математике	оценкой	
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: - содержание каждого из универсальных учебных действий и связей между ними Умеет: - выбирать приёмы, технологии, формы, средства обучения для формирования универсальных учебных действий	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с оценкой	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: - содержание каждого из универсальных учебных действий и связей между ними Умеет: - выбирать приёмы, технологии, формы, средства обучения для формирования УУД Владеет: навыками организации деятельности учащихся для формирования УУД	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с оценкой	61-100
ДПК-4	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в области математики; способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с	41-60

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей. Умеет: - оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.	оценкой	
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в области математики; способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей. Умеет: - оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов. Владеет: - способностью и опытом применения в предметной области различных способов оказания адресной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, курсовая работа, зачет с оценкой	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			способностей, образовательных возможностей и потребностей.		

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный вариант контрольной работы

1. Один автомобиль преодолевает расстояние 120 км на 18 минут быстрее, чем другой. Если бы первый автомобиль уменьшил свою скорость на 12 км/ч, а второй увеличил бы свою скорость на 10%, то они затратили бы на тот же путь одинаковое время. Найдите скорости автомобилей.

2. Решите уравнение $\frac{4x}{2x+1} - \frac{2x}{1-2x} = \frac{1}{4(4x^2-1)}$.

3. Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии равна 45, а сумма последовательных членов этой прогрессии, начиная с седьмого номера и до двенадцатого включительно, равна 210. Найдите восьмой член прогрессии.

4. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{x}-8} - \frac{1}{\sqrt{x}-3}}.$$

5. Найдите площадь фигуры, которая задается на координатной плоскости неравенством $2|x| + |y+2x+1| \leq 5$.

6. Спроектируйте фрагмент урока по решению одной из предыдущих задач.

Примерный вариант контрольной работы

Информация о работе.

Общее время – 3 часа 55 минут

Характеристика работы. Всего в работе 19 заданий, из которых 8 заданий базового уровня (часть 1), 11 заданий повышенного уровня (часть 2).

В части 1 – девять заданий с кратким ответом; в части 2 – четыре задания с кратким ответом и семь заданий с развернутым ответом.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим. Для экономии времени пропускайте задания, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нем непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Ответы к заданиям части 1 и части 2 с кратким ответом записываются в бланке ответов.

Ответом является число или последовательность цифр (**без разделительных знаков и единиц измерения!**) Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. Решения заданий части 2 с развернутым ответом и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания **переписывать не надо**, необходимо только указать его номер.

Желаем успеха!

**11 класс
Вариант 1**

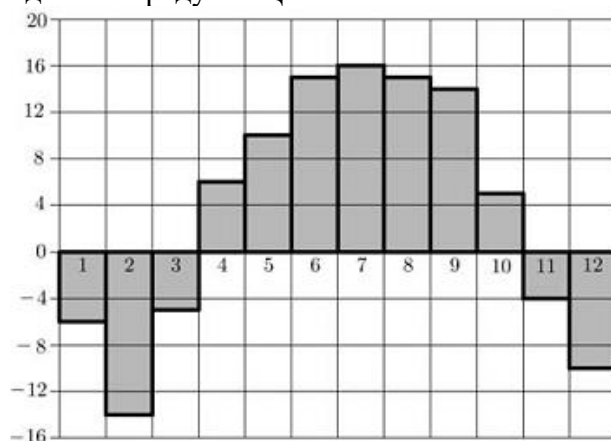
Часть 1

- Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?
- На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	30	21	26
«Шумы»	27	24	24
«Топчан»	28	23	25
«Лёлек и Боек»	30	22	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды – победителя?

- На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали- температура в градусах Цельсия. Определите разность между среднемесячными температурами июля и ноября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



- Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

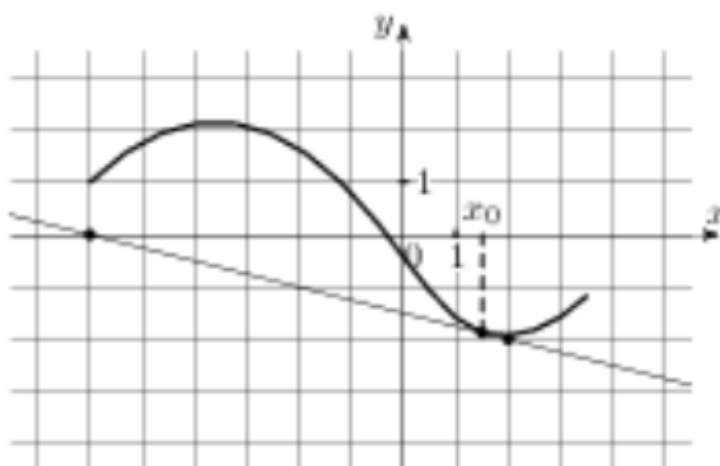


5. Решите уравнение $\frac{x+36}{x-6} = -5$.

6. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал по мишени, а последние два раза промахнулся. Результат округлите до сотых.

трапеции
Боковые
Найти синус
трапеции.

8. На
график
касательная
абсциссой
производной
точке x_0 .



7. Основания
равнобедренной
равны 51 и 65.
стороны равны 25.
острого угла

рисунке изображены
функции $y = f(x)$ и
к нему в точке с
 x_0 . Найдите значение
функции $f(x)$ в

Часть 2

9. Найдите $\frac{1}{\sqrt{7}} \sin 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

10. Закон всемирного тяготения можно записать в виде, $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ где F – сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 – массы тел (в кг.), r – расстояние между центрами масс тел (в метрах), а γ – гравитационная постоянная, равная $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$. Пользуясь этой формулой, найдите массу тела m_1 (в кг.), если $F = 6,003 \text{ Н}$, $m_2 = 6 \cdot 10^8 \text{ кг}$, а $r = 2 \text{ м}$.

11. Заказ на 140 деталей первый рабочий выполняет на 4 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 4 детали больше чем второй?

12. Найдите наименьшее значение функции $y = 6 \cos x + \frac{24}{\pi} x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{2\pi}{3}; 0\right]$.

Задания с развернутым ответом

13. а) Решите уравнение $\cos x = \left(\cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2}\right)^2 - 1$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

14. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра которой равны 1.

а) Постройте сечение призмы плоскостью, проходящей через точки F_1 , A и C .

б) Найдите расстояние от точки F_1 до прямой AC .

15. Решите неравенство $9^{x+\frac{1}{9}} - 4 \cdot 3^{x+\frac{10}{9}} + 27 \geq 0$.

16. Окружности радиусов 5 и 8 с центрами O_1 и O_2 соответственно касаются в точке A . Прямая, проходящая через точку A , вторично пересекает меньшую окружность в точке B , а большую - в C . Найдите площадь треугольника BCO_2 , если $\angle ABO_1 = 15^\circ$.

17. Строительство нового завода стоит 75 млн. рублей. Затраты на производство x тыс.ед. продукции на таком заводе равны $0,5x^2 + x + 7$ млн. рублей в год. Если продукцию завода продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн. рублей) за один год составит $px - (0,5x^2 + x + 7)$. Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении p строительство завода окупится не более чем на 3 года?

18. Найдите значение a , при которых система

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 31 \leq 8(|x| + |y|), \\ x^2 + y^2 - 2y = a^2 - 1 \end{cases}$$

Имеет хотя бы одно решение.

19. В одном из заданий на конкурсе бухгалтеров требуется выдать премии сотрудникам некоторого отдела на общую сумму 600 000 рублей (размер премии каждого сотрудника - целое число, кратное 1000). Бухгалтеру дают распределение премий, и он должен их выдать без сдачи и размена, имея 100 купюр по 1000 рублей и 100 купюр по 5000 рублей.

а) Удастся ли выполнить задание, если в отделе 40 сотрудников и все должны получить поровну?

б) Удастся ли выполнить задание, если ведущему специалисту надо выдать 40 000 рублей, а остальное поделить поровну на 70 сотрудников?

в) При каком наибольшем количестве сотрудников в отделе задание удастся выполнить при любом распределении размеров премий?

Примерный вариант лабораторной работы

Цель лабораторной работы.

1. Формирование умения по организации освоения обучающимися основных категорий математического знания.

2. Формирование умения подбирать задачный материал для усвоения учащимися основных категорий математических знаний.

План лабораторной работы

Задание 1. Разработать контрольно – измерительные материалы по математике по конкретной

теме.

Задание 2. Составьте спецификацию контрольной работы.

Примерные вопросы к зачету с оценкой (проводится в устной форме)

8 семестр

- Исторические аспекты возникновения и развития тестового контроля
- Основные инновационные тенденции контроля и оценки в современном образовании
- Педагогические тесты, их виды и предназначение
- Этапы разработки педагогических тестов
- Спецификация теста
- Методические принципы тестирования
- Основные характеристики тестового задания
- Классификация тестов
- Примеры тестов с открытым ответом
- Примеры тестов с закрытым ответом
- Примеры тестов на соответствие

9 семестр

- Методические особенности преподавания углубленного курса математики в средней школе.
- Содержание углубленного курса математики.
- Планируемые результаты обучения.
- Сравнительный анализ учебно-методических комплектов по математике для углубленного обучения.
- Углубленное изучение числовых систем.
- Углубленное изучение тождественных преобразований
- Углубленное изучение уравнений
- Углубленное изучение элементарных функций.
- Углубленное изучение комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.
- Углубленное изучение планиметрии.
- Специфика проведения урока математики
- Выбор оптимальных методов и форм обучения

10 семестр

- Кодификатор элементов содержания
- Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения государственного итогового экзамена по математике
- Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения государственного итогового экзамена по математике
- Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов государственного итогового экзамена
- Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ
- Структура КИМ ОГЭ, ГИА

- Распределение заданий КИМ ОГЭ, ГИА по содержанию, видам умений и способам деятельности
- Открытый банк заданий ОГЭ, ГИА по математике
- Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом
- Электронные ресурсы образовательного назначения при подготовке к ГИА
- Методика подготовки к ГИА по математике

Примерные темы курсовых работ

I. Контрольно-измерительные материалы по одной из тем школьного курса математики:

- линия числовых систем
- тождественных преобразований и математических выражений
- линия уравнений и неравенств,
- функциональная линия,
- линия геометрических фигур,
- линия геометрических преобразований,
- линия геометрических величин,
- линия векторов и координат,
- вероятностно-статистической линия,

II. Разработка спецификации контрольной работы одной из тем школьного курса математики

- линия числовых систем
- тождественных преобразований и математических выражений
- линия уравнений и неравенств,
- функциональная линия,
- линия геометрических фигур,
- линия геометрических преобразований,
- линия геометрических величин,
- линия векторов и координат,
- вероятностно-статистической линия,

III. Методика подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по одной из тем школьного курса математики

- линия числовых систем
- тождественных преобразований и математических выражений
- линия уравнений и неравенств,
- функциональная линия,
- линия геометрических фигур,
- линия геометрических преобразований,
- линия геометрических величин,
- линия векторов и координат,
- вероятностно-статистической линия,

IV. Методика изучения темы углубленного курса математики

- линия числовых систем
- тождественных преобразований и математических выражений
- линия уравнений и неравенств,
- функциональная линия,
- линия геометрических фигур,
- линия геометрических преобразований,
- линия геометрических величин,
- линия векторов и координат,
- вероятностно-статистической линия,

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов.

1. Учет посещаемости аудиторных занятий – до 10 баллов.
 2. Оценивание лабораторных работ – 10 работ по 4 балла. Итого 40 баллов
 3. Оценивание конспекта – до 5 баллов
 4. Оценивание контрольной работы – до 5 баллов
- Максимальный балл – 60 баллов.
5. Учет результатов сдачи зачета с оценкой . Максимальный балл – 40 баллов (семестр 8,9,10)

Шкала оценивания посещаемости аудиторных занятий

% посещаемости	0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	Итого баллов
баллы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10

Критерии и шкала оценивания конспекта

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	1
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	2
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	1
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	1
Максимальное количество баллов	5

Шкала оценивания контрольной работы

Показатель	отметка
Выполнено до 40% заданий	2
Выполнено 41-60% заданий	3
Выполнено 61-80% заданий	4
Выполнено более 81% заданий	5

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено полностью, грамотно оформлено. Описание задания логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения. Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии.	4
Задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала. Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии.	3
Задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала. Описание задания не всегда логически выстроено и точно изложено, но ясен весь ход рассуждения. Даны ответы на все поставленные вопросы, но не всегда изложены научным языком, с применением терминологии.	2
Задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала. Описание задания логически не выстроено, не ясен весь ход рассуждения. Даны ответы не на все поставленные вопросы, но не всегда изложены научным языком, допущены ошибки в применении терминологии	1
Максимальное количество баллов	4

Требования к зачету с оценкой

Для сдачи зачета по дисциплине необходимо выполнить все требуемые задания и формы отчетности по дисциплине. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета надо правильно ответить на несколько поставленных вопросов.

Шкала оценивания зачета с оценкой

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если дан полный, развернутый ответ, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	31-40
Ставится, если дан не совсем полный ответ, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные	15-30

обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	
Ставится в том случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы педагогического работника не приводят к коррекции ответа обучающегося.	0-14

Курсовая работа рассматривается как самостоятельный вид учебной работы и оценивается по 100-бальной рейтинговой шкале.

Для оценки курсовых работ используется следующая схема рейтингового расчета:

Раздел	Критерии	Рейтинговая оценка
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	0
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	0
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса	10
	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса	0
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовались	0
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и ее аргументации	Да	15
	Нет	0
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	0

Итоговая оценка по дисциплине выставляется исходя из максимального количества набранных

баллов:

- «незачтено»/«неудовлетворительно» – менее 40 баллов;
- «зачтено»/«удовлетворительно» – 41 - 60 баллов;
- «зачтено»/«хорошо» – 61 – 80 баллов;
- «зачтено»/«отлично» – 81 – 100 баллов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Грань, Т.Н. Методика обучения математике: учебно-методическое пособие / Т. Н. Грань. - М. : МГОУ, 2016. - 74с. – Текст: непосредственный.
2. **Методика обучения математике:** учебник для академ.бакалавриата в 2-х ч. ч.1 / Подходова Н.С.,ред. - М. : Юрайт, 2017. - 274с. – Текст: непосредственный.
3. **Методика обучения математике:** учебник для академ.бакалавриата в 2-х ч. ч.2 / Подходова Н.С.,ред. - М. : Юрайт, 2017. - 299с. – Текст: непосредственный.
4. **Грань, Т.Н.** Актуальные вопросы методики обучения математике: учебное пособие для студентов-бакалавров / Т. Н. Грань. - М. : МГОУ, 2017. - 82с. – Текст: непосредственный.
5. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 460 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-09597-5.— URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434657> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Юрайт». — Текст : электронный

6.2. Дополнительная литература

1. Методика и технология обучения математике: курс лекций для вузов / Стефанова Н.Л., ред. - 2-е изд.,испр. - М. : Дрофа, 2008. - 415с. – Текст: непосредственный.
2. Байдак В.А., Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] / В.А. Байдак - М. : ФЛИНТА, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511569.html> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный.
3. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В.А. Гусев. – Изд-во: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2014. – 456 с.
4. Лукьянова Е.В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы [Электронный ресурс] : монография / Е.В. Лукьянова. - М. : Прометей, 2013. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224389.html>. (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный

5. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе : Учеб. пособие для студ. мат. спец. пед. вузов и ун-тов / Г.И.Саранцев. – М.: Просвещение, 2002.- 224с. – Текст: непосредственный.
6. Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе [Текст] / Г.И.Саранцев. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 183 с.
7. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56173> (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
8. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учеб.пособие для вузов / А. А. Темербекова. - М. : Владос, 2003. - 176с. – Текст: непосредственный.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.school.edu.ru/ Центральный образовательный портал. Содержит нормативные документы Министерства образования и науки, стандарты, информацию о проведении экспериментов.
- <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- www.edu.ru/ Федеральные образовательные порталы
- <http://www.mccme.ru> Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
- <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=964&pg=1 Российский общеобразовательный портал
- http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com Сообщество учителей математики
- <http://www.math.ru> Методические разработки. Библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
- <http://mat.1september.ru> Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"
- http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/ Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru
- <http://www.mathnet.ru> Общероссийский математический портал Math_Net.Ru
- <http://www.allmath.ru> Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте
- <http://math.ournet.md> Виртуальная школа юного математика
- <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа
- <http://www.neive.by.ru> Геометрический портал
- <http://graphfunk.narod.ru> Графики функций
- http://comp_science.narod.ru Дидактические материалы по информатике и математике
- <http://rain.ifmo.ru/cat/> Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)
- <http://www.uztest.ru> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
- <http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно – поисковая система
- <http://tasks.ceemat.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
- <http://ilib.mccme.ru> Интернет-библиотека физико-математической литературы
- <http://www.problems.ru> Интернет-проект "Задачи"

- <http://www.shevkin.ru/> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина
- www.alexlarinnarod.ru/ Материалы для организации подготовки к ГИА.
- www.etudes.ru - «Математические этюды»

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.

2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональный компьютер с

подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.

Информация об актуализации, о внесении изменений, дополнений и обновлений в рабочую программу дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения математике»

№ п/п	Содержание изменений	Основание внесения изменения
1	Пункт 6.2 «Дополнительная литература» изложить в редакции следующего содержания: «6.2. Дополнительная литература 1. Методика и технология обучения математике: курс лекций для вузов / Стефанова Н.Л., ред. - 2-е изд.,испр. - М. : Дрофа, 2008. - 415с. – Текст: непосредственный. 2. Байдак В.А., Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] / В.А. Байдак - М. : ФЛИНТА, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511569.html (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный. 3. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В.А. Гусев. – Изд-во: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2014. – 456 с. 4. Лукьянова Е.В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы [Электронный ресурс] : монография / Е.В. Лукьянова. – М. : Прометей, 2013. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224389.html. (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный 5. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе : Учеб. пособие для студ. мат. спец. пед. вузов и ун-тов / Г.И.Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. 224с. – Текст: непосредственный. 6. Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе [Текст] / Г.И.Саранцев. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 183 с. 7. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/56173 (дата обращения: 19.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный 8. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учеб.пособие для вузов / А. А. Темербекова. - М. : Владос, 2003. - 176с. – Текст: непосредственный. 9. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, Переработанное/Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 №2

10. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное/Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 11. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 12. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 13. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 14. Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 15. Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под редакцией Яценко И.В., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 16. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 17. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 18. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 19. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 20. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 21. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.;	
---	--

	под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 22. Математика: 5-й класс: углубленный уровень: учебник в 2 частях; 1-е издание Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 23. Математика: 6-й класс: углубленный уровень: учебник в 3 частях; 1-е издание, переработанное Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 24. Математика. Наглядная геометрия Панчишина В.А., Гельфман Э.Г., Ксенева В.Н. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 25. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Велиховская В.Л., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 5 класс 26. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 6 класс 27. Математика. Наглядная геометрия Математика. Наглядная геометрия Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н., Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 28. Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 29. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 30. Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	
--	---	--