

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.02.2025 16:05:58
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b0f444c

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 учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 2020 г. № 7

Председатель _____
/Т.Е. Суслина/



Рабочая программа дисциплины
Теория и методика преподавания математики

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль:
Математика

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией физико-математического
факультета:

Протокол « 21 » мая 2020 г. № 10
Председатель УМКом _____
/ Барабанова Н.Н. /

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, элементарной математики и
методики преподавания математики

Протокол « 21 » мая 2020 г. № 11
Зав. кафедрой _____
/ Рассудовская М.М. /

Мытищи
2020

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

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика преподавания математике» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18г. № 121.

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 и является дисциплиной по выбору.

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	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	26
7. Методические указания по освоению дисциплины	28
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций у студентов;
- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам методики обучения математике, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач;
- освоение теоретических основ обучения математике, ознакомление с новыми технологиями обучения;
- формирование и развитие у будущих учителей практических умений на основе рефлексивной предметной деятельности.

Задачи дисциплины:

- воспитание профессиональные качества учителя математики;
- сформирование у студентов представление об основных положениях теории и методики обучения математике;
- сформирование у студентов способность к самостоятельному выделению и анализу методов изложения учебного материала и форм организации учебных занятий;
- развитие у студентов умения представлять материал в рамках различных методов обучения;
- 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-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие и поддержание у них познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей;

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

ДПК-8 Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающегося;

ДПК-9 Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.;

ДПК-11 Готов к проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося);

ДПК - 13 Готов к определению на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория и методика преподавания математике» входит в блок 1 части, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения. Для освоения дисциплины «Теория и методика преподавания математике» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Педагогика», «Психология», 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 «Теория и методика преподавания 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		
	Очна я	Зао чная	Очно- заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	15		
Объем дисциплины в часах	540		
Контактная работа:	227,1		
Лекции	94		
Лабораторные занятия	126		
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	7.1		
Зачет/ зачет с оценкой	0.2		
Экзамен	0.9		
Предэкзаменационная консультация	6		
Самостоятельная работа	276		
Контроль	36,9		

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой (5 семестр) и экзамен (6,7,8 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.
Раздел 1. Основы теории обучения математике				
Тема 1. Предмет теории и методики преподавания математики Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет методики преподавания математики, связь методики преподавания математики с другими науками, цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Теория и методика преподавания математики», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Теория и методика преподавания математики» как научной дисциплины.	2			2
Тема 2. . Математическое образование в современной школе Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Реформы математического образования в прошлом и настоящем. Цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.	2			2
Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса Принципы дидактики в современном математическом образовании. Сущность каждого принципа, возможности его реализации. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Научные методы в математике и ее преподавании. Общая характеристика методов научного исследования. Методы обучения математике и их классификация. Средства обучения математике.	2			2
Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования Специфические особенности математики как науки. Математические теории, их структура, основные математические объекты. Математические понятия и методика их формирования. Этапы познания. Понятия и представления при усвоении математики. Общая характеристика понятия. Логико-математический анализ определения понятий. Методика формирования математических понятий. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики. Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. Логические основы доказательства.	8			8

Доказательство: структура, виды. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. Обучение поиску решения задач на доказательство. Теоретические основы обучения доказательству. Алгоритмы в школьном курсе математики. Логико-математический анализ правил школьного курса. Введение правил и их применение. Обучение решению алгоритмических задач. Задачи в школьном курсе математики. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Процесс решения задачи. Обучение общим методам решения задач. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач. Методическая система обучения решению математических задач.				
Тема 5. Основные формы организации обучения математике. Урок математики. Основные требования к уроку математики. Структура урока математики. Формы и методы проведения основных типов уроков. План, конспект, технологическая карта урока. Анализ урока математики. Психолого-педагогические основы дифференциации обучения математике. Уровневая и профильная дифференциация (основные цели, задачи, формы и т.д.). Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Кабинет математики. Инновационные методы обучения математике	2			2
Тема 6. Образовательные технологии обучения математике Развитие цифровых образовательных ресурсов. Средства ИКТ. Интерактивные доски с соответствующим программным обеспечением. Характеристика технологий обучения математике. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике. Технология проблемного обучения математике. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры). Технология дифференцированного обучения математике. Технологический анализ различных методических систем обучения математике. Реализация дидактических принципов и методов обучения в различных технологиях обучения математике. Формирование ИКТ-компетентности обучающихся. Дистанционное обучение математике.	2			2
Раздел 2. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики				
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Логическое строение школьного курса математики. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Основные школьные математические курсы. Темы школьного курса математики. ФГОС и программы по математике для основного общего образования. Планируемые результаты обучения математике. Анализ учебно-методических комплектов по математике.	2			4
Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной	24			22

школе. Алгебра как учебный предмет Логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Логическое строение школьного курса математики. Методика изучения числовых систем. Расширение линии числа в школьном курсе математики. Методические аспекты построения теории числа в школьном курсе. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики. Числовые системы. Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Выражения и их преобразования. Линия тождественных преобразований и ее взаимосвязь с другими линиями школьного курса. Тождественные преобразования на различных этапах обучения. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные типы преобразований и этапы их изучения. Уравнения и неравенства. Цели обучения линии уравнений и неравенств. Содержание, роль линии уравнений и неравенств в курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Классификация видов уравнений и неравенств, изучаемых в школьном курсе. Алгоритмические предписания при обучении решению уравнений и неравенств различных видов. Методика изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Функциональный подход при решении неравенств. Функции. Методика изучения числовых функций. Из истории развития функции. Цели изучения функции в основной школе. Различные трактовки понятия функции. Формирование понятия функции в школьном обучении. Методические аспекты обучения общим вопросам функциональной линии: понятие функции, общие свойства, исследование функции элементарными средствами, график функции, преобразования графиков. Методика введения свойств функции. Различные подходы к изучению элементарных функций.				
Тема 9. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе Содержание курса геометрии основной школы. Логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Сущность аксиоматического метода. Математические предложения и доказательства в курсе геометрии основной школы. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Различные методы решения геометрических задач. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований плоскости. Геометрические преобразования и векторы в школьном курсе геометрии. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.	36			54
Тема 10. Общие вопросы методики обучения алгебре и началам анализа в средней школе. ФГОС и программы по математике для среднего общего образования. Планируемые результаты обучения математике. Анализ учебно-методических комплектов по математике. Числовые системы. Действительные и комплексные числа. Методика изучения степенной, показательной и логарифмической, тригонометрических функций в классах разных профилей. Изучение	8			18

предела и непрерывности функций. Производная и ее приложения. Методика изучения первообразной и интеграла. Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.				
Тема 11. Общие вопросы методики обучения геометрии в средней школе Методика изучения курса стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Методика изучения многогранников и тел вращения. Методика изучения объемов. Геометрические преобразования, координаты и векторы в школьном курсе геометрии.	6			10
Итого	94			126

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.
Цели и основное содержание обучения математике в школе	Цели курса, его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Математическое образование в современной школе	Современное состояние школьного математического образования. Основные направления развития школьного образования	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса	Принципы обучения как категории дидактики. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Инновационные методы обучения математике	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Методика изучения основных компонентов содержания математического образования	Специфические особенности математики как науки. Основные этапы работы с понятием. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект

	Обучение поиску решения задач на доказательство. Логико-математический анализ правил школьного курса. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Методика работы с текстовыми задачами.				
Основные формы организации обучения математике	Структура урока математики. Анализ урока математики. Технологическая карта урока: цель, функции, структура. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Кабинет математики. Дистанционное обучение математике	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Образовательные технологии обучения математике	Образовательные технологии обучения математике. ЭОР, электронные учебники. Интерактивные методы обучения.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Структура и содержание школьного математического образования	Роль и место математического образования в современном мире и в системе непрерывного образования. ФГОС. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Темы школьного курса математики. Анализ современных УМК	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе.	Числовая линия в школьном курсе математики. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Этапы введения понятия тождества в курсе	36	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект

Алгебра как учебный предмет	алгебры. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Методика изучения числовых функций. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции. Содержательно-методическая линия уравнений и неравенств. Стохастическая содержательно-методическая линия.				
Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе	Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Общие вопросы методики обучения алгебре и началам анализа в средней школе.	ФГОС и программы по математике для среднего общего образования. Планируемые результаты обучения алгебре и началам анализа. Анализ учебно-методических комплектов по алгебре и началам анализа. Методика изучения комплексных чисел. Методика изучения математической статистики.	40	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Общие вопросы	Планируемые результаты обучения геометрии.	40	Подбор литературы	Учебники, журналы,	Конспект

методики обучения геометрии в средней школе	Анализ учебно-методических комплектов по геометрии. Построение сечений. Геометрические преобразования, координаты и векторы в курсе стереометрии.		(учебников, программ). Работа в библиотеке	сеть Интернет	
Итого		276			

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-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие и поддержание у них познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей	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
ДПК-8 Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающегося	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-9 Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-11 Готов к проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культуру переживаний и ценностные ориентации обучающегося)	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК - 13 Готов к определению на основе	1. Работа на учебных занятиях

анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития	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, зачет, экзамен	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 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	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
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, зачет, экзамен	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, зачет, экзамен	61-100
ДПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: способы организации образовательной деятельности обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Умеет: - организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях	Знает: способы организации образовательной деятельности	Посещение занятий, конспект,	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		2. Самостоятельная работа	обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Владеет: - способностью и опытом организации различных видов деятельности обучающихся, направленных на развитие и поддержание их познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, мотивации к обучению	контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	
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 зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей. Умеет: - оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	41-60

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.		
	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 способностей, образовательных возможностей и потребностей.	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	61-100
ДПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: разработка и реализация программ индивидуального развития обучающихся Умеет: разрабатывать и реализовывать совместно с родителями программы индивидуального развития	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы,	41-60

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			обучающихся	зачет, экзамен	
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: разработка и реализация программ индивидуального развития обучающихся Умеет: разрабатывать и реализовывать совместно с родителями программы индивидуального развития обучающихся Владеет: готовностью к разработке и реализации совместно с родителями программ индивидуального развития обучающегося	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	61-100
ДПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.; Умеет: проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; педагогические принципы и правила организации и	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет,	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.; Умеет: проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др. Владеет навыками проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; навыками использования педагогических принципов и правил организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.	экзамен	
ДПК-11	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающихся Умеет: Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающихся Умеет: Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося Владеет: Готовность к	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося		
ДПК-13	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета); систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Умеет: использовать методический потенциал математики использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета); систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Умеет: использовать методический потенциал математики использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Владеет: опытом использования методического потенциала математики; опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений	Посещение занятий, конспект, контрольная работа, лабораторные работы, зачет, экзамен	61-100

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			обучающихся.		

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 лабораторной работы

Цель лабораторной работы.

1. Формирование умения по организации освоения обучающимися основных категорий математического знания и умения наполнять методические схемы конкретным содержанием.

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

План лабораторной работы

Задание 1. Проиллюстрируйте абстрактно-дедуктивный путь введения понятия на примере понятия «квадратичная функция».

Задание 2. Сконструируйте систему задач, направленную на усвоение какой-либо теоремы школьного курса математики.

Примерный вариант лабораторной работы

Цель лабораторной работы: формирование умения проектировать учебную деятельность обучающихся по освоению математических понятий

План лабораторной работы:

- По теме «Степень с целым показателем» подобрать упражнения для:
 - мотивации введения нового понятия ;
 - раскрытия сущности понятия;
 - для усвоения сущности нового понятия;

- для демонстрации практического применения понятия;
 - для установления уровня усвоения понятия.
2. Разработать фрагмент урока по освоению понятия.
 3. Описать методические особенности изучения данного понятия

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

5 семестр

1. Сущность каждого принципа дидактики, возможности его реализации при обучении математики.
2. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Методы обучения математике и их классификация
3. Эвристический метод.
4. Проблемное обучение.
5. Математическое моделирование.
6. Аксиоматический метод.
7. Средства обучения математике.
8. Логико-математический анализ определения понятий.
9. Основные этапы работы с понятием.
10. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики
11. Математическая теория. Аксиомы.
12. Ошибки в доказательствах.
13. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения.
14. Обучение поиску решения задач на доказательство.
15. Логико-математический анализ правил школьного курса.
16. Обучение решению алгоритмических задач. Разработка алгоритмов решения задач. Задачи в школьном курсе математики
17. Процесс решения задачи.
18. Обучение общим методам решения задач.
19. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач.
20. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников.
21. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам.
22. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами.
23. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси).
24. Методическая система обучения решению математических задач.
25. Формы и методы проведения основных типов уроков.
26. План и конспект урока.
27. Анализ урока математики.
28. Инновационные формы обучения математике
29. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике.
30. Технология проблемного обучения математике.
31. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике.
32. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании.
33. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры).
34. Технология дифференцированного обучения математике.

Примерные вопросы к экзамену (проводится в устной форме)

6 семестр

1. Цели и задачи обучения математике в организациях общего образования.
2. История развития методики обучения математике как научной дисциплины.
3. Математика как наука и как учебный предмет.
4. Связь методики обучения математики с другими научными областями.
5. Реализация дидактических принципов при обучении математике.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
7. Универсальные учебные действия в обучении математике
8. Методическая система обучения математике
9. Функции обучения математики
10. Технологический подход в обучении математике
11. Эмпирические методы обучения математике.
12. Аналогия и сравнение при обучении математики.
13. Индукция и дедукция при обучении математики.
14. Анализ и синтез в обучении математики.
15. Нисходящий и восходящий анализ при обучении математике.
16. Обобщение, и специализация на уроках математики.
17. Абстрагирование и конкретизация на уроках математики
18. Метод математического моделирования при обучении математике.
19. Аксиоматический метод при обучении математике
20. Проблемное обучение на уроках математики.
21. Исследовательский метод на уроках математики.
22. Математические понятия при обучении математики. Определение, содержание, объём.
23. Виды определений математическим понятиям. Логические варианты конструирования математических понятий.
24. Методика формирования математических понятий.
25. Теоремы в школьном курсе математики.
26. Обучение математическим доказательствам в школе.
27. Алгоритм в школьном курсе математики.
28. Задачи в школьном курсе математики.
29. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач
30. Характеристика книги Д. Пойа «Как решать задачу».
31. Обучение решению задач, предложенное Д. Пойа в работе «Как решать задачу»
32. Урок математики, его структура, особенности.
33. Современные требования к уроку математики.
34. Классификация уроков математики. Особенности уроков математики различных типов.
35. Формы учебной деятельности учащихся на уроке математики.
36. Формы и методы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся по математике.
37. Цели, содержание, основные формы и методы организации внеурочной деятельности по математике.
38. Самостоятельная деятельность обучающихся по математике.
39. Технологическая карта урока математики
40. Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы
41. Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики
42. Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
43. Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
44. Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики

45. Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики
46. Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики
47. Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики
48. Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики
49. Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики
50. Методика изучения сравнения на множестве дробей в школьном курсе математики
51. Методика изучения сложения и вычитания на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики
52. Методика изучения умножения и деления на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики
53. Методика введения десятичных дробей в школьном курсе математики
54. Методика изучения сложения и вычитания на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики
55. Методика изучения умножения и деления на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики
56. Методика изучения процентов в школьном курсе математики
57. Методика изучения сложных процентов в школьном курсе математики
58. Основные задачи на дроби в школьном курсе математики
59. Методика введения иррациональных чисел в школьном курсе математики
60. Мотивация введения иррациональных чисел в школьном курсе математики
61. Методика изучения операций на множестве действительных чисел в школьном курсе математики
62. Методика изучения сравнения на множестве действительных чисел в школьном курсе математики
63. Методика изучения тождественных выражений в школьном курсе математики
64. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики
65. Методика изучения тождеств в школьном курсе математики
66. Различные подходы к определению понятия функция в школе
67. Методика введения понятия функция в школьном курсе математики
68. Методика изучения свойств функций в школьном курсе математики
69. Методика изучения линейной функции в школьном курсе математики
70. Методика изучения функций $y = x^2$; $y = (x + m)^2$; $y = x^2 + n$ в школьном курсе математики
71. Методика изучения функции $y = ax^2 + bx + c$ в школьном курсе математики
72. Методика изучения дробно-рациональной функции в школьном курсе математики
73. Методика изучения степенных функций в курсе математики основной школы
74. Методика введения понятия уравнение в школьном курсе математики
75. Методика изучения линейных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики
76. Методика изучения линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики
77. Методика изучения систем линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики
78. Методика изучения дробно-рациональных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики
79. Изучение неравенств в курсе математики основной школы
80. Изучение линейных неравенств и систем неравенств в школьном курсе математики
81. Изучение квадратичных неравенств в основной школе

82. Цели, результаты освоения вероятностно—статистической содержательно-методической линии основной школы
83. Методические особенности изучения понятия вероятности случайного события в основной школе

7 семестр

1. Становление и развитие школьного курса геометрии.
2. Цели и содержание курса геометрии основной школы.
3. Логическое строение школьного курса геометрии
4. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова
5. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др.
6. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии.
7. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии.
8. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
9. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
10. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.
11. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
12. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.
13. Параллелограмм. Изучение параллелограмма в школьном курсе планиметрии
14. Прямоугольник, ромб, квадрат и их изучение в школьном курсе планиметрии
15. Изучение окружности и круга в школьном курсе планиметрии.
16. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Методика их изучения в курсе планиметрии.
17. Изучение описанных и вписанных многоугольников в школьном курсе планиметрии.
18. Изучения правильных многоугольников в школьном курсе планиметрии.
19. Уравнение окружности в школьном курсе планиметрии.
20. Изучение координат на плоскости в школьном курсе планиметрии.
21. Изучение векторов в школьном курсе планиметрии.
22. Изучение геометрических преобразований плоскости в школьном курсе планиметрии.
23. Изучение центральной и осевой симметрии в школьном курсе планиметрии.
24. Изучение поворота, параллельного переноса в школьном курсе планиметрии.
25. Изучение движения в школьном курсе планиметрии.
26. Наложение и его изучение в школьном курсе планиметрии.
27. Изучение гомотетии и подобия в школьном курсе планиметрии.
28. Методика обучения основным построениям на плоскости в школьном курсе планиметрии.
29. Методика обучения решению задач на построение на плоскости методами ГМТ и геометрических преобразований.
30. Изучение соотношений между сторонами и углами треугольника в школьном курсе планиметрии

8 семестр

1. ФГОС и программы по математике для среднего общего образования.
2. Планируемые результаты обучения математике.

3. Анализ учебно-методических комплектов по математике.
4. Числовые системы.
5. Действительные числа.
6. Комплексные числа.
7. Методика изучения степенной функции.
8. Методика изучения показательной функции.
9. Методика изучения логарифмической, функции.
10. Методика изучения тригонометрических функции.
11. Показательные уравнения и неравенства
12. Логарифмические уравнения и неравенства
13. Тригонометрические уравнения и неравенства
14. Методика изучения предела и непрерывности функций.
15. Методика изучения производной и ее приложений.
16. Методика изучения первообразной
17. Методика изучения интеграла.
18. Методика изучения комбинаторики,
19. Методика изучения элементов теории вероятностей,
20. Методика изучения математической статистики.
21. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.
22. Параллельность и перпендикулярность в пространстве
23. Методика изучения многогранников.
24. Методика изучения тел вращения.
25. Методика изучения объемов.
26. Методика изучения геометрических преобразований в школьном курсе геометрии.
27. Методика изучения координат в школьном курсе геометрии
28. Методика изучения векторов в школьном курсе геометрии

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. Максимальный балл – 40 баллов (семестр 5)
 6. Учет результатов сдачи экзамена. Максимальный балл – 40 баллов (семестр 6,7,8)

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	Баллы
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

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 полный, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	15-30
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

Шкала оценивания экзаменационного ответа

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	36-40
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	26-35
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене.	16-25
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-15

Итоговая оценка по дисциплине выставляется исходя из максимального количества набранных баллов:

- «незачтено»/«неудовлетворительно» – менее 40 баллов;
- «незачтено»/«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 об организации выполнения и защиты курсовой работы.
3. 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 «Теория и методика преподавания математики»

№ 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"	
--	---	--

Информация об актуализации, о внесении изменений, дополнений и обновлений в рабочую программу дисциплины «Теория и методика преподавания математики»

№ п/п	Содержание изменений	Основание внесения изменения																								
1	Пункт 3.2 «Содержание дисциплины» изложить в редакции следующего содержания: «3.2. Содержание дисциплины По очной форме обучения <table><tr><th rowspan="2">Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием</th><th colspan="4">Количество часов</th></tr><tr><th>Лекции</th><th>Семинарские занятия</th><th>Практические занятия</th><th>Лабораторные занятия</th></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Раздел 1. Основы теории обучения математике</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Тема 1. Предмет теории и методики преподавания математики Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет методики преподавания математики, связь методики преподавания математики с другими науками, цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Теория и методика преподавания математики», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Теория и методика преподавания математики» как научной дисциплины.</td><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>	Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов				Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	1.	2.	3.	4.	5.	Раздел 1. Основы теории обучения математике					Тема 1. Предмет теории и методики преподавания математики Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет методики преподавания математики, связь методики преподавания математики с другими науками, цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Теория и методика преподавания математики», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Теория и методика преподавания математики» как научной дисциплины.	2			2	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2
Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов																									
	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия																						
1.	2.	3.	4.	5.																						
Раздел 1. Основы теории обучения математике																										
Тема 1. Предмет теории и методики преподавания математики Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет методики преподавания математики, связь методики преподавания математики с другими науками, цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Теория и методика преподавания математики», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Теория и методика преподавания математики» как научной дисциплины.	2			2																						

	Тема 2. . Математическое образование в современной школе Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Реформы математического образования в прошлом и настоящем. Цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.	2			2		
	Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса Принципы дидактики в современном математическом образовании. Сущность каждого принципа, возможности его реализации. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Научные методы в математике и ее преподавании. Общая характеристика методов научного исследования. Методы обучения математике и их классификация. Средства обучения математике.	2			2		
	Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования Специфические особенности математики как науки. Математические теории, их структура, основные математические объекты. Математические понятия и методика их формирования. Этапы познания. Понятия и представления при усвоении математики. Общая характеристика понятия. Логико-математический анализ определения понятий. Методика формирования математических понятий. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики. Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. Обучение поиску решения задач на доказательство. Теоретические основы обучения доказательству. Алгоритмы в школьном курсе математики. Логико-математический анализ правил школьного курса. Введение правил и их применение. Обучение решению алгоритмических задач. Задачи в школьном курсе математики. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Процесс решения задачи. Обучение общим методам решения задач. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач. Методическая система обучения решению математических задач.	6			6		

	Тема 5. Основные формы организации обучения математике. Урок математики. Основные требования к уроку математики. Структура урока математики. Формы и методы проведения основных типов уроков. План, конспект, технологическая карта урока. Анализ урока математики. Психолого-педагогические основы дифференциации обучения математике. Уровневая и профильная дифференциация (основные цели, задачи, формы и т.д.). Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Кабинет математики. Инновационные методы обучения математике	2			2		
	Тема 6. Образовательные технологии обучения математике Развитие цифровых образовательных ресурсов. Средства ИКТ. Интерактивные доски с соответствующим программным обеспечением. Характеристика технологий обучения математике. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике. Технология проблемного обучения математике. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры). Технология дифференцированного обучения математике. Технологический анализ различных методических систем обучения математике. Реализация дидактических принципов и методов обучения в различных технологиях обучения математике. Формирование ИКТ-компетентности обучающихся. Дистанционное обучение математике.	2			2		
	Раздел 2. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики						
	Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Логическое строение школьного курса математики. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Содержательно-методические линии школьного	2			4		

	математического образования. Основные школьные математические курсы. Темы школьного курса математики. ФГОС и программы по математике для основного общего образования. Планируемые результаты обучения математике. Анализ учебно-методических комплектов по математике.						
	Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет Логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Логическое строение школьного курса математики. Методика изучения числовых систем. Расширение линии числа в школьном курсе математики. Методические аспекты построения теории числа в школьном курсе. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики. Числовые системы. Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Выражения и их преобразования. Линия тождественных преобразований и ее взаимосвязь с другими линиями школьного курса. Тождественные преобразования на различных этапах обучения. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные типы преобразований и этапы их изучения. Уравнения и неравенства. Цели обучения линии уравнений и неравенств. Содержание, роль линии уравнений и неравенств в курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Классификация видов уравнений и неравенств, изучаемых в школьном курсе. Алгоритмические предписания при обучении решению уравнений и неравенств различных видов. Методика изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Функциональный подход при решении неравенств. Функции. Методика изучения числовых функций. Из истории развития функции. Цели изучения функции в основной школе. Различные трактовки понятия функции. Формирование понятия функции в школьном обучении. Методические аспекты обучения общим вопросам функциональной линии: понятие функции, общие свойства, исследование функции элементарными средствами, график функции, преобразования графиков. Методика введения свойств функции.	24			22		

	Различные подходы к изучению элементарных функций.						
	Тема 9. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе Содержание курса геометрии основной школы. Логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Сущность аксиоматического метода. Математические предложения и доказательства в курсе геометрии основной школы. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Различные методы решения геометрических задач. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований плоскости. Геометрические преобразования и векторы в школьном курсе геометрии. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.	36			54		
	Тема 10. Общие вопросы методики обучения алгебре и началам анализа в средней школе. ФГОС и программы по математике для среднего общего образования. Планируемые результаты обучения математике. Анализ учебно-методических комплектов по математике. Числовые системы. Действительные и комплексные числа. Методика изучения степенной, показательной и логарифмической, тригонометрических функций в классах разных профилей. Изучение предела и непрерывности функций. Производная и ее приложения. Методика изучения первообразной и интеграла. Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.	8			18		
	Тема 11. Общие вопросы методики обучения геометрии в средней школе Методика изучения курса стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Методика изучения многогранников и тел вращения. Методика изучения объемов. Геометрические преобразования, координаты и векторы в школьном курсе геометрии.	6			10		

	<table><tr><td>Тема 12. Сферум - цифровой сервис для образования.</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Информационно-коммуникационная образовательная платформа: назначение, преимущества использования. Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Итого</td><td>94</td><td></td><td></td><td>126</td></tr></table>	Тема 12. Сферум - цифровой сервис для образования.				2	Информационно-коммуникационная образовательная платформа: назначение, преимущества использования. Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.	2				Итого	94			126												
Тема 12. Сферум - цифровой сервис для образования.				2																								
Информационно-коммуникационная образовательная платформа: назначение, преимущества использования. Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.	2																											
Итого	94			126																								
»																												
2	Пункт 4 «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся» изложить в редакции следующего содержания: «4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ <table><tr><td>Темы для самостоятельно го изучения</td><td>Изучаемые вопросы</td><td>Кол-во часов</td><td>Формы самостоятельной работы</td><td>Методическ ое обеспечение</td><td>Форм ы отчетн ости</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td></tr><tr><td>Цели и основное содержание обучения математике в школе</td><td>Цели курса, его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков</td><td>20</td><td>Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке</td><td>Учебники, журналы, сеть Интернет</td><td>Консп ект</td></tr><tr><td>Математическо е образование в современной школе</td><td>Современное состояние школьного математического образования. Основные направления развития школьного образования</td><td>20</td><td>Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке</td><td>Учебники, журналы, сеть Интернет</td><td>Консп ект</td></tr></table>			Темы для самостоятельно го изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическ ое обеспечение	Форм ы отчетн ости	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Цели и основное содержание обучения математике в школе	Цели курса, его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Консп ект	Математическо е образование в современной школе	Современное состояние школьного математического образования. Основные направления развития школьного образования	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Консп ект	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2
Темы для самостоятельно го изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическ ое обеспечение	Форм ы отчетн ости																							
1.	2.	3.	4.	5.	6.																							
Цели и основное содержание обучения математике в школе	Цели курса, его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Консп ект																							
Математическо е образование в современной школе	Современное состояние школьного математического образования. Основные направления развития школьного образования	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Консп ект																							

	Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса	Принципы обучения как категории дидактики. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Инновационные методы обучения математике	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		
	Методика изучения основных компонентов содержания математического образования	Специфические особенности математики как науки. Основные этапы работы с понятием. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Обучение поиску решения задач на доказательство. Логико-математический анализ правил школьного курса. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Методика работы с текстовыми задачами.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		
	Основные формы организации обучения математике	Структура урока математики. Анализ урока математики. Технологическая карта урока: цель, функции, структура. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		

		Кабинет математики. Дистанционное обучение математике						
	Образовательные технологии обучения математике	Образовательные технологии обучения математике. ЭОР, электронные учебники. Интерактивные методы обучения.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		
	Структура и содержание школьного математического образования	Роль и место математического образования в современном мире и в системе непрерывного образования. ФГОС. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Темы школьного курса математики. Анализ современных УМК	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		
	Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный	Числовая линия в школьном курсе математики. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные	36	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		

	предмет	понятия линии уравнений и неравенств. Методика изучения числовых функций. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции. Содержательно-методическая линия уравнений и неравенств. Стохастическая содержательно-методическая линия.						
	Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе	Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.	20	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект		
	Общие вопросы	ФГОС и программы по математике для среднего	40	Подбор литературы	Учебники,	Консп		

методики обучения алгебре и началам анализа в средней школе.	общего образования. Планируемые результаты обучения алгебре и началам анализа. Анализ учебно-методических комплектов по алгебре и началам анализа. Методика изучения комплексных чисел. Методика изучения математической статистики.		(учебников, программ). Работа в библиотеке	журналы, сеть Интернет	ект
Общие вопросы методики обучения геометрии в средней школе	Планируемые результаты обучения геометрии. Анализ учебно-методических комплектов по геометрии. Построение сечений. Геометрические преобразования, координаты и векторы в курсе стереометрии.	38	Подбор литературы (учебников, программ). Работа в библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Конспект
Сферум - цифровой сервис для образования	Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе	2	Работа с методическим обеспечением, размещенным на информационно-коммуникационной образовательной платформе «Сферум»	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест
Итого		276			

»

3

Пункт 5.2 «Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания» изложить в редакции следующего содержания:

«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	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	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	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы, тест, практическое задание	61-100

Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

				образовательную деятельность, направленную 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				
	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	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	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	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы, тест, практическое задание	61-100		

				формирования УУД Владеет: навыками организации деятельности учащихся для формирования УУД				
	ДПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: способы организации образовательной деятельности обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Умеет: - организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению.	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		
		Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: способы организации образовательной деятельности обучающихся в области математики, приёмы развития и поддержания их познавательной активности, самостоятельности,	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы, тест, практическо	61-100		

				инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие их познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, мотивации к обучению. Владеет: - способностью и опытом организации различных видов деятельности обучающихся, направленных на развитие и поддержание их познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, мотивации к обучению	е задание			
	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 зависимости от их способностей,	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		

				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.				
		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,	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	61-100		

				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 способностей, образовательных возможностей и потребностей.				
	ДПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: разработка и реализация программ индивидуального развития обучающихся Умеет: разрабатывать и реализовывать совместно с родителями программы индивидуального развития обучающихся	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		
		Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: разработка и реализация программ индивидуального развития обучающихся Умеет: разрабатывать и реализовывать совместно с родителями программы индивидуального развития обучающихся Владеет: готовностью к разработке и реализации совместно с родителями программ индивидуального	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	61-100		

				развития обучающегося				
	ДПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.; Умеет: проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		
		Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; педагогические принципы и правила организации и	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	61-100		

				проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др.; Умеет: проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации; использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др. Владеет навыками проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации; навыками использования педагогических принципов и правил организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических игр в школе и др				
	ДПК-11	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная	Знает: Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающихся Умеет: Проектировать ситуации и события, развивающие	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		

			работа	эмоционально-ценностную сферу обучающегося				
		Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающихся Умеет: Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося Владеет: Готовность к проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу обучающегося	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	61-100		
	ДПК-13	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета); систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Умеет: использовать методический потенциал математики	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	41-60		

				использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;				
		Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; методический потенциал предметного содержания (на примере преподаваемого предмета); систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Умеет: использовать методический потенциал математики использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; Владеет: опытом использования методического потенциала математики; опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений	Конспект, контрольная работа, лабораторные работы	61-100		

				обучающихся.				
	»							
4	Пункт 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» изложить в редакции следующего содержания: «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 лабораторной работы Цель лабораторной работы. 1. Формирование умения по организации освоения обучающимися основных категорий математического знания и умения наполнять методические схемы конкретным содержанием.							Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

	2. Формирование умения подбирать задачный материал для усвоения учащимися основных категорий математических знаний. План лабораторной работы Задание 1. Проиллюстрируйте абстрактно-дедуктивный путь введения понятия на примере понятия «квадратичная функция». Задание 2. Сконструируйте систему задач, направленную на усвоение какой-либо теоремы школьного курса математики. Примерный вариант лабораторной работы Цель лабораторной работы: формирование умения проектировать учебную деятельность обучающихся по освоению математических понятий План лабораторной работы: 1. По теме «Степень с целым показателем» подобрать упражнения для: • мотивации введения нового понятия ; • раскрытия сущности понятия; • для усвоения сущности нового понятия; • для демонстрации практического применения понятия; • для установления уровня усвоения понятия. 2. Разработать фрагмент урока по освоению понятия. 3. Описать методические особенности изучения данного понятия Примерные вопросы к зачету с оценкой (проводится в устной форме) 5 семестр 1. Сущность каждого принципа дидактики, возможности его реализации при обучении математики. 2. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Методы обучения математике и их классификация 3. Эвристический метод. 4. Проблемное обучение. 5. Математическое моделирование. 6. Аксиоматический метод. 7. Средства обучения математике. 8. Логико-математический анализ определения понятий. 9. Основные этапы работы с понятием.	
--	---	--

10. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики
11. Математическая теория. Аксиомы.
12. Ошибки в доказательствах.
13. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения.
14. Обучение поиску решения задач на доказательство.
15. Логико-математический анализ правил школьного курса.
16. Обучение решению алгоритмических задач. Разработка алгоритмов решения задач. Задачи в школьном курсе математики
17. Процесс решения задачи.
18. Обучение общим методам решения задач.
19. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач.
20. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников.
21. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам.
22. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами.
23. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси).
24. Методическая система обучения решению математических задач.
25. Формы и методы проведения основных типов уроков.
26. План и конспект урока.
27. Анализ урока математики.
28. Инновационные формы обучения математике
29. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике.
30. Технология проблемного обучения математике.
31. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике.
32. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании.
33. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры).
34. Технология дифференцированного обучения математике.

Примерные вопросы к экзамену (проводится в устной форме)
6 семестр

	1. Цели и задачи обучения математике в организациях общего образования. 2. История развития методики обучения математике как научной дисциплины. 3. Математика как наука и как учебный предмет. 4. Связь методики обучения математики с другими научными областями. 5. Реализация дидактических принципов при обучении математике. 6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 7. Универсальные учебные действия в обучении математике 8. Методическая система обучения математике 9. Функции обучения математики 10. Технологический подход в обучении математике 11. Эмпирические методы обучения математике. 12. Аналогия и сравнение при обучении математики. 13. Индукция и дедукция при обучении математики. 14. Анализ и синтез в обучении математики. 15. Нисходящий и восходящий анализ при обучении математике. 16. Обобщение, и специализация на уроках математики. 17. Абстрагирование и конкретизация на уроках математики 18. Метод математического моделирования при обучении математике. 19. Аксиоматический метод при обучении математике 20. Проблемное обучение на уроках математики. 21. Исследовательский метод на уроках математики. 22. Математические понятия при обучении математики. Определение, содержание, объём. 23. Виды определений математическим понятиям. Логические варианты конструирования математических понятий. 24. Методика формирования математических понятий. 25. Теоремы в школьном курсе математики. 26. Обучение математическим доказательствам в школе. 27. Алгоритм в школьном курсе математики. 28. Задачи в школьном курсе математики. 29. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач 30. Характеристика книги Д. Пойа «Как решать задачу». 31. Обучение решению задач, предложенное Д. Пойа в работе «Как решать задачу» 32. Урок математики, его структура, особенности. 33. Современные требования к уроку математики. 34. Классификация уроков математики. Особенности уроков математики различных типов.	
--	---	--

35.	Формы учебной деятельности учащихся на уроке математики.	
36.	Формы и методы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся по математике.	
37.	Цели, содержание, основные формы и методы организации внеурочной деятельности по математике.	
38.	Самостоятельная деятельность обучающихся по математике.	
39.	Технологическая карта урока математики	
40.	Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы	
41.	Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики	
42.	Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики	
43.	Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики	
44.	Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики	
45.	Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики	
46.	Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики	
47.	Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики	
48.	Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики	
49.	Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики	
50.	Методика изучения сравнения на множестве дробей в школьном курсе математики	
51.	Методика изучения сложения и вычитания на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики	
52.	Методика изучения умножения и деления на множестве обыкновенных дробей в школьном курсе математики	
53.	Методика введения десятичных дробей в школьном курсе математики	
54.	Методика изучения сложения и вычитания на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики	
55.	Методика изучения умножения и деления на множестве десятичных дробей в школьном курсе математики	
56.	Методика изучения процентов в школьном курсе математики	
57.	Методика изучения сложных процентов в школьном курсе математики	
58.	Основные задачи на дроби в школьном курсе математики	
59.	Методика введения иррациональных чисел в школьном курсе математики	
60.	Мотивация введения иррациональных чисел в школьном курсе математики	
61.	Методика изучения операций на множестве действительных чисел в школьном курсе	

	математики 62. Методика изучения сравнения на множестве действительных чисел в школьном курсе математики 63. Методика изучения тождественных выражений в школьном курсе математики 64. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики 65. Методика изучения тождеств в школьном курсе математики 66. Различные подходы к определению понятия функция в школе 67. Методика введения понятия функция в школьном курсе математики 68. Методика изучения свойств функций в школьном курсе математики 69. Методика изучения линейной функции в школьном курсе математики 70. Методика изучения функций $y = x^2$; $y = (x + m)^2$; $y = x^2 + n$ в школьном курсе математики 71. Методика изучения функции $y = ax^2 + bx + c$ в школьном курсе математики 72. Методика изучения дробно-рациональной функции в школьном курсе математики 73. Методика изучения степенных функций в курсе математики основной школы 74. Методика введения понятия уравнение в школьном курсе математики 75. Методика изучения линейных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики 76. Методика изучения линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики 77. Методика изучения систем линейных уравнений с двумя переменными в школьном курсе математики 78. Методика изучения дробно-рациональных уравнений с одной переменной в школьном курсе математики 79. Изучение неравенств в курсе математики основной школы 80. Изучение линейных неравенств и систем неравенств в школьном курсе математики 81. Изучение квадратичных неравенств в основной школе 82. Цели, результаты освоения вероятностно—статистической содержательно- методической линии основной школы 83. Методические особенности изучения понятия вероятности случайного события в основной школе 7 семестр 1. Становление и развитие школьного курса геометрии. 2. Цели и содержание курса геометрии основной школы. 3. Логическое строение школьного курса геометрии 4. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова	
--	--	--

	5. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др. 6. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии. 7. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии. 8. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии. 9. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова 10. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др. 11. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова 12. Методика изучения признаков подобия треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др. 13. Параллелограмм. Изучение параллелограмма в школьном курсе планиметрии 14. Прямоугольник, ромб, квадрат и их изучение в школьном курсе планиметрии 15. Изучение окружности и круга в школьном курсе планиметрии. 16. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Методика их изучения в курсе планиметрии. 17. Изучение описанных и вписанных многоугольников в школьном курсе планиметрии. 18. Изучения правильных многоугольников в школьном курсе планиметрии. 19. Уравнение окружности в школьном курсе планиметрии. 20. Изучение координат на плоскости в школьном курсе планиметрии. 21. Изучение векторов в школьном курсе планиметрии. 22. Изучение геометрических преобразований плоскости в школьном курсе планиметрии. 23. Изучение центральной и осевой симметрии в школьном курсе планиметрии. 24. Изучение поворота, параллельного переноса в школьном курсе планиметрии. 25. Изучение движения в школьном курсе планиметрии. 26. Наложение и его изучение в школьном курсе планиметрии. 27. Изучение гомотетии и подобия в школьном курсе планиметрии. 28. Методика обучения основным построениям на плоскости в школьном курсе планиметрии. 29. Методика обучения решению задач на построение на плоскости методами ГМТ и геометрических преобразований. 30. Изучение соотношений между сторонами и углами треугольника в школьном курсе планиметрии	
--	---	--

8 семестр

1. ФГОС и программы по математике для среднего общего образования.
2. Планируемые результаты обучения математике.
3. Анализ учебно-методических комплектов по математике.
4. Числовые системы.
5. Действительные числа.
6. Комплексные числа.
7. Методика изучения степенной функции.
8. Методика изучения показательной функции.
9. Методика изучения логарифмической, функции.
10. Методика изучения тригонометрических функции.
11. Показательные уравнения и неравенства
12. Логарифмические уравнения и неравенства
13. Тригонометрические уравнения и неравенства
14. Методика изучения предела и непрерывности функций.
15. Методика изучения производной и ее приложений.
16. Методика изучения первообразной
17. Методика изучения интеграла.
18. Методика изучения комбинаторики,
19. Методика изучения элементов теории вероятностей,
20. Методика изучения математической статистики.
21. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.
22. Параллельность и перпендикулярность в пространстве
23. Методика изучения многогранников.
24. Методика изучения тел вращения.
25. Методика изучения объемов.
26. Методика изучения геометрических преобразований в школьном курсе геометрии.
27. Методика изучения координат в школьном курсе геометрии
28. Методика изучения векторов в школьном курсе геометрии
29. Информационно-коммуникационная образовательная платформа Сферум в VK Мессенджере: назначение, преимущества использования.
30. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.

Примерные варианты практического задания.

1. Установите приложение VK Мессенджер
2. Создайте учебный профиль Сферум в VK Мессенджер
3. Создайте чат и придумайте ему название (учитывайте образовательные цели, для которых он создается)
4. Выберите подходящие настройки чата
5. Пригласите участников. Создайте ссылку-приглашение и направьте участникам или распечатайте QR-код и повесьте на стенде
6. Разработайте правила общения в чате и сохраните их в закрепленном сообщении
7. Разместите в чате первое приветственное сообщение к участникам, в котором сформулируйте назначение беседы и основные темы для обсуждения
8. Посмотрите, сколько участников чата и кто именно ознакомился с вашим приветственным сообщением
9. Разместите в чате опрос. Предложите участникам чата выбрать темы (то, для чего целесообразно учитывать общие интересы)
10. Опробуйте другие функции (исчезающие сообщения, перевод аудиосообщения в текстовое, отправка важного сообщения и т.д.) VK Мессенджера.

Примерные варианты для теста

1 Укажите преимущества учебного профиля Сферум в VK Мессенджере:

- 1) Нет рекламы;
- 2) Личная и учебная коммуникации разграничены;
- 3) Нет спама;
- 4) Всё перечисленное.

2 Как называется процесс, в котором можно подтвердить свою принадлежность к образовательной организации и статус учителя в цифровом сервисе?

- 1) Аутентификация;
- 2) Верификация;
- 3) Идентификация;
- 4) Авторизация.

3 Выберите условие, при котором статус учителя будет подтверждён:

1) Учитель получил ссылку-приглашение; 2) Учитель указал свои предметы и классы, в которых он преподаёт; 3) Учитель отправил заявку на подтверждение статуса учителя; 4) Администратор одобрил заявку, а учитель получил уведомление о подтверждении. 4 Какое название носит чат, в котором право на управление есть только у его создателя (учителя)? 1) Уникальный; 2) Закрытый; 3) Индивидуальный; 4) Открытый. 5 Какие вложения можно прикреплять в чате и направлять участникам? 1) Фото, опрос; 2) Фото, видео, файл, опрос; 3) Опрос, фото, видео; 4) Видео, фото, файл. 6 Как называется возможность цифрового сервиса, благодаря которой сообщение автоматически исчезнет из чата, когда станет неактуальным? 1) Временное сообщение; 2) Отслужившее сообщение; 3) Неактуальное сообщение; 4) Исчезающее сообщение. 7 В учебном профиле Сферум в VK Мессенджере можно создать тематические папки. Зачем это нужно? 1) Чтобы структурировать чаты; 2) Чтобы сгруппировать чаты; 3) Чтобы разграничить коммуникации с разными	
---	--

	участниками образовательных отношений; 4) Для всего перечисленного. 8 Функция «Анонимный вход» при запуске звонка в мобильном приложении VK Мессенджер нужна для того, чтобы к звонку могли подключиться: 1) Только пользователи с верифицированным статусом «Учитель»; 2) Только авторизованные пользователи; 3) Любые пользователи; 4) Пользователи с выключенной камерой и микрофоном. 9 Основная цель учебного профиля Сферум в VK Мессенджере — коммуницировать: 1) На уровне «учитель — обучающийся»; 2) Со всеми участниками образовательных отношений; 3) На уровне «учитель — родитель (законный представитель)»; 4) На уровне «учитель — учитель». 10 Какие образовательные сценарии можно реализовать с помощью учебного профиля Сферум в VK Мессенджере? 1) Провести занятия онлайн или в гибридном формате; 2) Организовать родительские собрания онлайн или в гибридном формате; 3) Провести рабочие встречи и совещания онлайн или в гибридном формате; 4) Всё перечисленное. »	
5	Пункт 5.4 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» изложить в редакции следующего содержания: «5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций Шкала оценивания конспекта	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

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

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

Шкала оценивания теста	
Показатель	Баллы
Выполнено до 40% вопросов теста	0-3
Выполнено 41-60% вопросов теста	4-5
Выполнено 61-80% вопросов теста	6-7
Выполнено более 81% вопросов теста	8-10

Шкала оценивания практического задания	
Показатель	Баллы
Выполнено до 40% заданий	0-3
Выполнено 41-60% заданий	4-5
Выполнено 61-80% заданий	6-7
Выполнено более 81% заданий	8-10

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	21-30
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 обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	15-20

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

Шкала оценивания экзамена

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	26-30
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	16-25
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	6-15
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-5

	Итоговая оценка по дисциплине выставляется исходя из максимального количества набранных баллов: - «незачтено»/«неудовлетворительно» – менее 40 баллов; - «незачтено»/«удовлетворительно» – 41 - 60 баллов; - «зачтено»/«хорошо» – 61 – 80 баллов; - «зачтено»/«отлично» – 81 – 100 баллов. »	
6	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	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

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"
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., Ященко И.В.; под редакцией Ященко 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"	
7	Пункт 6.3 «Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»» изложить в редакции следующего содержания: «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 –	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

	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» • https://sferum.ru - информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» »	
8	Пункт 7 «Методические указания по освоению дисциплины» изложить в редакции следующего содержания: «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 об организации выполнения и защиты курсовой работы. 3. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий. 4. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями) (письмо Минпросвещения РФ от 31.07.2023 г. №04-423 «Об исполнении протокола») »	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2