

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.05.60_2020_109477
Актуализировано: 13.02.2021

Рабочая программа дисциплины
Теория и методика обучения математике

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ФКиФМН наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.60 шифр
	Математика, информатика наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Крутихина Марина Викторовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение сущности, закономерностей, тенденций и перспектив педагогического процесса обучения математике в средней школе. 2. Изучение основных компонентов методической системы обучения математике.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить подготовку студентов к реализации процесса обучения математике на основной и старшей ступени школы на базовом и профильном уровне. 2. Сформировать у студентов научные представления об отборе содержания, методов и форм обучения математике, вытекающих из общей методологии педагогического процесса. 3. Изучить психолого-педагогические основы содержания и организации процесса обучения математике. 4. Изучить возможность и способы использования различных технологий в процессе обучения дисциплине. 5. Сформировать представления о современных направлениях совершенствования школьного математического образования. 6. Стимулировать развитие личностных и интеллектуальных качеств студентов, необходимых для реализации основных видов профессиональной деятельности учителя математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-3

Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Знает	Умеет	Владеет
требования федеральных государственных образовательных стандартов (далее - ФГОС); методику организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	применять методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся; в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС	навыками организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знает	Умеет	Владеет
методы поиска, критического анализа и	находить, критически анализировать	навыками поиска и критического анализа

синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности	информацию, необходимую для решения поставленной задачи; определять и оценивать возможные варианты решения задачи	информации; навыками выбора оптимального варианта из совокупности возможных вариантов решения задачи
---	---	--

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Знает	Умеет	Владеет
методы определения круга задач в рамках поставленной цели; нормы и требования действующего законодательства	определять задачи в соответствии с поставленными целями; выбирать оптимальные способы их решения; оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция ОПК-8

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
Знает	Умеет	Владеет
методологические основы осуществления педагогической деятельности	использовать специальные научные знания в рамках осуществления педагогической деятельности	навыками реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Общая методика обучения математике	ОПК-3, ОПК-8, УК-1, УК-2
2	Методика обучения математике в основной школе	ОПК-3, ОПК-8, УК-1, УК-2
3	Методика обучения математике в старших классах	ОПК-3, ОПК-8, УК-1, УК-2
4	Курсовая работа	ОПК-3, ОПК-8, УК-1, УК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3, ОПК-8, УК-1, УК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	7, 8 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7, 8	432	12	276	192	84	90	18	156	7	6	7, 8

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общая методика обучения математике»		120.00
Лекции		
Л1.1	математическое образование в современном мире	4.00
Л1.2	Методологические основы ТМОМ	2.00
Л1.3	Научные методы в обучении математике	4.00
Л1.4	Методика формирования математических понятий	4.00
Л1.5	Методика изучения аксиом и теорем	4.00
Л1.6	Методика обучения алгоритмам	2.00
Л1.7	Задачи в обучении математике	4.00
Л1.8	Формы обучения математике	2.00
Л1.9	Средства обучения математике	2.00
Л1.10	Урок математики в современной школе	4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	ФГОС по математике для средней школы	2.00
П1.2	Принципы дидактики в обучении математике	2.00
П1.3	Математическое образование в России	4.00
П1.4	Методы научного познания в обучении математике	4.00
П1.5	Методика обучения математическим понятиям	4.00
П1.6	Методика изучения теорем и аксиом	4.00
П1.7	Методика обучения алгоритмам	2.00
П1.8	Задачи в обучении математике	6.00
П1.9	Урок математики в современной школе	4.00
П1.10	Написание конспекта урока	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Исторические сведения на уроках математики	28.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	23.50
Раздел 2 «Методика обучения математике в основной школе»		116.50
Лекции		
Л2.1	Методика изучения числовых множеств	4.00
Л2.2	Методика изучения элементов геометрии в 5-6- классах	2.00
Л2.3	Тождественные преобразования в основной школе	2.00
Л2.4	Функциональная линия в основной школе	2.00
Л2.5	Уравнения, неравенства и их системы в 7-9 классах	6.00
Л2.6	Стохастическая линия в основной школе	2.00
Л2.7	Методика изучения многоугольников	2.00
Л2.8	Векторный и координатный методы в ШКМ	2.00
Л2.9	Методика изучения геометрических преобразований	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Методика изучения числовых множеств	4.00
П2.2	Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах	2.00

П2.3	Тождественные преобразования в основной школе	2.00
П2.4	Методика изучения функций и их свойств в основной школе	4.00
П2.5	Уравнения, неравенства и их системы в основной школе	6.00
П2.6	Стохастическая линия в основной школе	2.00
П2.7	Методика изучения многоугольников и окружности	2.00
П2.8	Векторный и координатный методы в основной школе	4.00
П2.9	Логико-дидактический анализ темы ШКМ	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Модули и параметры в основной школе	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	26.50
Курсовые работы, проекты		
К2.1	Проблемы ТМОМ на современном этапе обучения математике	4.00
Раздел 3 «Методика обучения математике в старших классах»		137.00
Лекции		
Л3.1	Методика изучения тождественных преобразований трансцендентных выражений	2.00
Л3.2	Методика изучения тригонометрических функций	2.00
Л3.3	Методика решения тригонометрических уравнений	2.00
Л3.4	Методика изучения показательной и логарифмической функции	2.00
Л3.5	Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств в ШКМ	2.00
Л3.6	Методика изучения производной и ее приложений	6.00
Л3.7	Методика изучения элементов интегрального исчисления	2.00
Л3.8	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2.00
Л3.9	Методика изучения многогранников	2.00
Л3.10	Методика изучения круглых тел	2.00
Л3.11	Методика изучения скалярных величин в ШКМ	4.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Методика изучения тождественных преобразований трансцендентных выражений	2.00
П3.2	Методика изучения свойств и графиков тригонометрических функций	2.00
П3.3	Методика решения тригонометрических уравнений и неравенств в ШКМ	4.00
П3.4	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	2.00
П3.5	Методика изучения производной и ее приложений	4.00
П3.6	Методика изучения первообразной и интеграла	2.00
П3.7	Взаимное расположение прямых и плоскостей	2.00
П3.8	Методика изучения многогранников	2.00
П3.9	Методика изучения круглых тел и их комбинаций с многогранниками	2.00

ПЗ.10	Методика изучения объемов в ШКМ	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Написание методической разработки темы школьного курса математики	8.00
РЗ.2	Подготовка учащихся к ЕГЭ	10.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Задачи с экономическим содержанием на ЕГЭ	39.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	28.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		58.50
З5.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.6	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.4	Сдача экзамена	0.50
КВР5.5	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		432.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Капкаева, Лидия Семеновна. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие Для СПО / Л. С. Капкаева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 264 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04954-1 : 529.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/454196> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

2) Капкаева, Лидия Семеновна. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие Для СПО / Л. С. Капкаева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 191 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04955-8 : 409.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/454197> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

3) Саранцев, Геннадий Иванович. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для вузов / Г. И. Саранцев. - М. : Просвещение, 2002. - 223 с. - (Учебное пособие для вузов). - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Груденов, Яков Иосифович. Психолого-дидактические основы методики обучения математике / Я. И. Груденов. - М. : Педагогика, 1987. - 159 с. : ил. - (ОПН: Образование. Педагогические науки. Дидактика). - 0.60 р.

3) Талызина, Нина Федоровна. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : Учебное пособие Для СПО / Н. Ф. Талызина, Г. А. Буткин, И. А. Володарская, Н. Г. Салмина [и др.]. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 193 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06579-4 : 509.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/455214> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Пестерева, В. Л. Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева. - Пермь : ПГГПУ, 2015. - 163 с. - Б. ц. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/129539> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Демисенова, Светлана Владимировна. Методика обучения математике учащихся общеобразовательной школы : семинар. и практ. занятия : учеб. пособие / С. В. Демисенова, Л. П. Шебанова, З. И. Янсуфина ; Тобольская гос. социально-пед. акад. им. Д. И. Менделеева. - Тобольск : [б. и.], 2012. - 164 с. - Библиогр.: с. 141-162. - ISBN 978-5-85944-2300 : 80.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Стефанова, Н. Л. Методика обучения математике в профильной школе : учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов. / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, М. В. Солдаева. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 235 с. - ISBN 978-5-8064-1678-1 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5872 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.60

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Samsung NP-R522
Проектор MX660P

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=109477