

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.01.03  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 3**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

направленность (профиль)  
Математическое образование

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

<b>Семестр</b> <b>Вид занятий</b>	<b>3</b>	<b>Итого</b>
	<b>экзамен</b>	
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Комплексная контрольная работа (ККР)	1	1
Контактная работа	5,35	5,35
Самостоятельная работа	130	130
Контроль	8,65	8,65
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составила:

профессор, д.п.н., Утеева Р.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» 12. 2029г.**

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры "Высшая математика и математическое образование"

---

(протокол заседания № 2 от «12» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональных компетенций в области теории и методики обучения и воспитания математике, подготовка обучающихся к педагогической, проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области «Математика» (на базовом и углубленном уровнях).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 1». «Практикум по решению задач итоговой аттестации по алгебре и началам математического анализа 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование содержания элективных курсов по математике для предпрофильного и профильного обучения», «Избранные главы геометрии для профильной школы», «Элементы теории вероятности и математической статистики в школьном курсе математики», «Элементы комбинаторики в школьном курсе математики», Производственная (педагогическая практика). Производственная (научно-исследовательская работа). Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Подготовка и написание ВКР.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен реализовывать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программы дополнительного математического образования	ПК-1.1. Знает основные модели построения процесса обучения математике для ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования	Знать: понятия методических моделей, методик, технологий и приемов обучения математике; отличие методики от технологии, приема от метода; требования к результатам обучения по математике для каждого возраста (класса) в соответствии с базовым или углубленным уровнем.
		Уметь: разрабатывать и применять на практике методические модели, методики, технологии и приемы обучения математике для ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования.
		Владеть: методическими моделями, методиками, технологиями и приемами

		обучения на ступени среднего общего образования и дополнительного математического образования.
	ПК-1.2. Умеет: отбирать соответствующее содержание, методы и приемы для реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования, а также для диагностики и оценки результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по математике	Знать: содержание, методы и приемы для реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования, диагностики и результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по математике.
		Уметь: разрабатывать содержание различных типов и видов урока математики
		Владеть: методиками, технологиями организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам по математике для каждого возраста (класса) в соответствии с уровнем (базовый или углубленный).
	ПК-1.3. Владеет: адекватными конкретной ситуации действиями по реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного	Знать: основные нормы и принципы действий учителя в различных, в том числе нестандартных ситуациях разного характера и уровня, правила педагогической этики и педагогического общения.
		Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения перед обучающимися, родителями,

ПК-2. Способен проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	ПК-2.1. Знает: основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	коллективом.
		Владеть: техникой и приемами действий в различных ситуациях (педагогических, этических, социальных).
		Знать: основы различных разделов школьной и современной математики (элементы теории групп, аксиоматический метод; векторно-координатный метод и др.), особенности проектирования программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.
	ПК-2.2. Умеет: проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	Уметь: отбирать содержание теоретического и задачного материала по конкретной теме для проектирования программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.
		Владеть: основами математических и методических теорий и демонстрировать их знание на практике при проектировании программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования
	ПК-2.2. Умеет: проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	Знать: требования к программам обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования

	дополнительного математического образования	математического образования
		Уметь: проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программы дополнительного математического образования
		Владеть: предметными знаниями и умениями школьного курса математики (базового и углубленного уровней); принципами проектирования программ по математике.
	ПК-2.3. Владеет: приемами проектирования программ обучения математики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения	Знать: понятие индивидуальной траектории, индивидуального учебного плана; основные требования к проектированию программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения
		Уметь: использовать различные приемы проектирования программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения.
		Владеть: приемами проектирования программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения
ПК-4. Способен проводить исследование элементов современной математики и системы математического образования и создания механизмов и инструментария для ее совершенствования	ПК-4.1. Знает: особенности проведения исследований в области математики и математического образования	Знать: современные парадигмы в предметной области науки (математике, теории и методики обучения и воспитания математике).
		Уметь: определять перспективные направления научных исследований в области математического

		образования, выявлять противоречия и формулировать проблему исследования.
		Владеть: способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками разрешения актуальных проблем теории и методики обучения математике с учетом темы исследования.
	ПК-4.2. Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития.	Знать: приемы анализа, синтеза, сравнения, систематизации и обобщения, необходимые для выработки стратегии действий по разрешению проблем теории и методики обучения математике с учетом темы исследования.
		Уметь: критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблем теории и методики обучения математике с учетом темы исследования.
		Владеть: навыками поиска информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблем теории и методики обучения математике с учетом темы исследования.
	ПК -4.3. Владеет методологией и основными методами исследования по теории и методике обучения математике	Знать: сущность методологии математики и методики обучения математике, методологический аппарат исследования (объект, предмет, основные методы).
		Уметь: анализировать, определять и корректно формулировать методологический аппарат исследования по теории и методике обучения математике

		Владеть: методами анализа, синтеза, обобщения, моделирования, конкретизации, систематизации, доказательства.
--	--	--



#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 7.	СР	Технологический подход к обучению математике	3	2	10	—	<i>Промежуточный тест</i>
	СР	Современные технологии обучения математике	3	20			
Раздел 8.	Лек	Содержание основных технологий обучения математике	3	2	—	—	
	СР	Особенности основных технологий обучения математике	3	40	15	—	ККР
Раздел 9.	Лек	Технологии обучения основным дидактическим единицам	3	2	—	—	
	Ср	Методика обучения математике		2	35		<i>Практические задания</i>
	СР	Лабораторные работы № 6	3	4	10	—	<i>Лабораторная работа</i>
	СР	Изучение и конспектирование литературы Подготовка сообщений. Выполнение заданий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	3	61	—	—	
	ПА	<b>Экзамен</b>	3	0,35			<i>Вопросы к экзамену № 1-45</i>
		<b>Контроль</b>	3	8,65			
		<b>Итоговый тест</b>	3	2	30		Итоговый тест
		итого		144	100		

## 5. Образовательные технологии

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии:

технология дистанционного обучения в рамках проекта «Росдистант»;

Формы обучения: информационная (вводно-обзорная) лекция, практическое занятие, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Методы обучения – наглядные, словесные, практические.

- *Технологии проблемного обучения.* Формы обучения: проблемная лекция, проблемный семинар, семинар с использованием эвристического метода. Методы обучения – «мозговой штурм», дискуссия, учебное исследование.

*Самостоятельная работа* студентов предусматривает выполнение разных по форме и содержанию заданий по каждой теме, подготовку к занятиям и экзамену.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

Во третьем семестре рассматриваются примерные учебные планы для некоторых профилей и специфика работы учителя математики в классах разного профиля; конструирование математического содержания образования в современной школе (углубленный уровень); методика изучения основных тем курса алгебры и начал анализа, геометрии в профильной школе (углубленный уровень). В результате изучения курса студенты изучают требования федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к предметным результатам изучения математики на базовом и углубленном уровнях. Выполняя разные по содержанию и форме задания самостоятельной работы (ответы на вопросы, лабораторные работы, математическое сочинение, контрольная работа), студенты учатся решать задачи курса алгебры и начал математического анализа 10–11 классов; осваивают методику работы с математическими понятиями, теоремами и алгоритмами школьного курса математики.

Проверяемые задания направлены на приобретение ими умений применять различные технологии на примере некоторых тем школьного курса математики.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Практические задания
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Тестирование on-line
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Тестирование on-line (итоговый тест)
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Лабораторная работа
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	ККР
3	ПК-1 ПК-2 ПК-4	Вопросы к экзамену

## 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.2.1. Практические задания

#### Тема «Содержание и особенности основных технологий обучения математике»

##### Задание 1

На основе рекомендуемой литературы составьте краткий конспект согласно следующему плану:

1. Технология обучения математике М.Б. Воловича.
2. Технология обучения математике Р.Г. Хазанкина.
3. Технология педагогических мастерских А.А. Окунева.

##### Задание 2

Технология обучения математике М.Б. Воловича.

- А. В рассматриваемой технологии на первом уроке четырехурочного цикла – уроке объяснения нового материала до начала объяснения используется математический диктант. *Какова, на ваш взгляд, цель этого математического диктанта? Проиллюстрируйте это на примере урока изучения новой темы «Степень с натуральным показателем» в курсе алгебры 7-го класса (составьте один вариант заданий для математического диктанта).*
- Б. В рассматриваемой технологии при введении определения понятий автор предлагает использовать конспект, в котором определение представлено в краткой схематической записи. Например, определение арифметического корня записано так:

$(x - \text{арифметический корень из числа } a) \Leftrightarrow (1) a \geq 0 \text{ и } 2) x \geq 0 \text{ и } 3) x^2 = a)$ .

*Примените приведенный выше конспект к упражнениям и установите, можно ли считать, что:*

а)  $\sqrt{3,12 - 0,52 \cdot 6} = 0$ ; б)  $\sqrt{7,29} = -2,7$ .

##### Задание 3

Технология обучения математике П.М. Эрдниева

Пюрвя Мучкаевич Эрдниев – доктор педагогических наук, профессор, в своей книге «Преподавание математики в школе : Из опыта обучения методом укрупненных упражнений» (М., 1978) описывает созданную им систему обучения, воплощенную в многолетнем эксперименте в ряде школ. В основе метода укрупненных дидактических единиц (УДЕ) положены исследования физиологов и психологов П.К. Анохина и Ж. Пиаже.

Автор считает, что основной формой упражнения при данном методе должно стать составное задание, образующееся из нескольких логически разнородных, но психологически состыкованных в некоторую целостность частей. Например:

1. Решите задачу составлением уравнения: Во дворе бегают куры и поросята, причем число голов равно 19, а число ног – 54. Сколько тех и других?

2. Составьте условие задачи по ее уравнению:  $4b + 2(10 - b) = 38$ .

3. Составьте и решите задачу на основе уравнения с одной переменной про число вершин треугольников и квадратов, исходя из следующего выражения:  $4 \cdot 8 + 3 \cdot (15 - 8) - 53$ .

4. Составьте задачу, похожую на предыдущие. Решите ее.

##### Задание 4

Технология обучения математике Т.А. Ивановой

Иванова Тамара Алексеевна – доктор педагогических наук, профессор НГПУ (г. Нижний Новгород), за основу технологии развивающего обучения берет теорию Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития ученика. Опираясь на таксономию целей обучения, предложенной в 1956 г. Б. Блумом, автор описывает диагностируемые учебные цели на уровнях: «знание», «понимание», «применение». Например, на уровне «применение правил» цель считается достигнутой, если ученик:

- 1) выполняет действия по правилу;
- 2) применяет правило к решению конкретного цикла упражнений, соответствующих принципу

- полноты (если она содержит все виды заданий на данное правило, включая и особенные случаи);
- 3) обнаруживает ошибки в упражнениях с ловушками;
- 4) составляет краткий справочник с возможными ошибками.

*На примере правил «Умножение степеней и возведение степени в степень» в курсе алгебры 7-го класса покажите систему упражнений, с помощью которой можно диагностировать учебные цели на уровне «применения».*

*Рекомендуемая литература:*

1. Васильева, Г.Н. Современные технологии обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / Г.Н. Васильева, В.Л. Пестерева. – Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. – С. 19–38. ЭБС«IPRbooks».

### **Процедура оценивания**

Задания лабораторной работы студентами самостоятельно во внеаудиторное время, при этом необходимо приводить в бланке ответов подробные решения каждой задачи со всеми промежуточными вычислениями. Решения задач могут быть выполнены от руки в тетрадях в клетку или набраны с помощью редактора формул. Все графики должны быть построены в системе координат с соблюдением масштаба. В случае рукописного варианта, присылается на проверку фото выполненного задания.

**Критерии оценки:** от 0 до 35 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

### **7.2.2.Лабораторная работа**

#### **Задание 1**

На основе рекомендуемой литературы составьте краткий конспект согласно следующему плану:

1. История возникновения технологического подхода к обучению.
2. Содержание технологического подхода к обучению.
3. Различные виды технологий обучения математике и их характеристика.

#### **Задание 2**

Запишите различные трактовки основных понятий технологического подхода: «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения», «методика обучения», «технологический подход». Данные занесите в таблицу 1.

Таблица 1

Понятие	Трактовка понятия	Автор
Технология		
Педагогическая технология		
Образовательная технология		
Технология обучения математике		
Методика обучения математике		

### *Рекомендуемая литература*

1. Васильева, Г.Н. Современные технологии обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / Г.Н. Васильева, В.Л. Пестерева. – Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. – С. 7–14. ЭБС«IPRbooks».

2. Гуманитарный потенциал математики и гуманитаризация математического образования [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / авт.-сост. М.С. Ананьева, И.В. Магданова. – Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. – С. 34–42. ЭБС «IPRbooks».

3. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – С. 246–265.

### **Процедура оценивания**

Задания лабораторной работы студентами самостоятельно во внеаудиторное время, при этом необходимо приводить в бланке ответов подробные решения каждой задачи со всеми промежуточными вычислениями. Решения задач могут быть выполнены от руки в тетрадях в клетку или набраны с помощью редактора формул. Все графики должны быть построены в системе координат с соблюдением масштаба. В случае рукописного варианта, присылается на проверку фото выполненного задания.

**Критерии оценки:** от 0 до 10 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

### **7.2.3. Комплексная контрольная работа по дисциплине (учебному курсу) «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 3»**

#### **1. Общие положения**

1 Дисциплины, на освоении которых базируется комплексная контрольная работа по учебному курсу (дисциплине) «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 3»:

- «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 1»;
- «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 2»;
- «Теория и методика обучения математике в профильных классах средней школы 3».

2. Варианты заданий не предусмотрены, так как они включают не только общие теоретические и практические задания, обязательные для всех обучающихся, но и предусматривают вариативность за счет включения в комплексную контрольную работу индивидуальных (с учетом темы магистерской диссертации) заданий: 1.4 и 4.

3. Задание 1 – теоретического плана, задания 2–4 практические.

4. Вся указанная литература доступна на сайте общедоступной электронной библиотеки «Математическое образование» <https://www.mathedu.ru>.

5. Отчет по ККР включает в себя:

- титульный лист;
- лист с заданиями;
- выполненные задания;
- список использованной при выполнении ККР литературы.

Задание на выполнение комплексной контрольной работы

1. Тема «Содержание и особенности основных технологий обучения математике».

2. Исходные данные к комплексной контрольной работе: материалы лекций, рекомендуемая литература.

3. Содержание комплексной контрольной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов).

Задание 1

На основе рекомендуемой литературы составьте краткий конспект согласно следующему плану:

1. Технология обучения математике М.Б. Воловича.
2. Технология обучения математике Р.Г. Хазанкина.
3. Технология педагогических мастерских А.А. Окунева.

4. Обоснуйте кратко, какая технология (не только из перечисленных в п. 1–3) наиболее соответствует теме вашей магистерской диссертации.

Задание 2

Технология обучения математике М.Б. Воловича.

А. В рассматриваемой технологии на первом уроке четырехурочного цикла – уроке

объяснения нового материала до начала объяснения используется математический диктант. Какова, на ваш взгляд, цель этого математического диктанта? Проиллюстрируйте это на примере урока изучения новой темы «Степень с натуральным показателем» в курсе алгебры 7-го класса (составьте один вариант заданий для математического диктанта).

Б. В рассматриваемой технологии при введении определения понятий автор предлагает использовать конспект, в котором определение представлено в краткой схематической записи. Например, определение арифметического корня записано так:

( $x$  – арифметический корень из числа  $a$ )  $\square$  (1)  $a \square 0$  и 2)  $x \square 0$  и 3) .

Примените приведенный выше конспект к упражнениям и установите, можно ли считать, что: а) ; б) .

Задание 3

Технология обучения математике П.М. Эрдниева.

Пюрвя Мучкаевич Эрдниев – доктор педагогических наук, профессор, в своей книге «Преподавание математики в школе: Из опыта обучения методом укрупненных упражнений» (М., 1978) описывает созданную им систему обучения, воплощенную в многолетнем эксперименте в ряде школ. В основе метода укрупненных дидактических единиц (УДЕ) положены исследования физиологов и психологов П.К. Анохина и Ж. Пиаже.

Автор считает, что основной формой упражнения при данном методе должно стать составное задание, образующееся из нескольких логически разнородных, но психологически состыкованных в некоторую целостность частей. Например:

1. Решите задачу составлением уравнения: Во дворе бегают куры и поросята, причем число голов равно 19, а число ног – 54. Сколько тех и других?

2. Составьте условие задачи по ее уравнению:  $4b + 2(10 - b) = 38$ .

3. Составьте и решите задачу на основе уравнения с одной переменной про число вершин треугольников и квадратов, исходя из следующего выражения: .

4. Составьте задачу, похожую на предыдущие. Решите ее.

Задание 4

Технология обучения математике Т.А. Ивановой.

Иванова Тамара Алексеевна – доктор педагогических наук, профессор НГПУ (г. Нижний Новгород), за основу технологии развивающего обучения берет теорию Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития ученика. Опираясь на таксономию целей обучения, предложенную в 1956 г. Б. Блумом, автор описывает диагностируемые учебные цели на уровнях: «знание», «понимание», «применение». Например, на уровне «применение правил» цель считается достигнутой, если ученик:

1) выполняет действия по правилу;

2) применяет правило к решению конкретного цикла упражнений, соответствующих принципу полноты (если она содержит все виды заданий на данное правило, включая и особенные случаи);

3) обнаруживает ошибки в упражнениях с ловушками;

4) составляет краткий справочник с возможными ошибками.

На примере конкретной темы школьного курса алгебры и начал математического анализа или геометрии 10–11 классов, соответствующей теме вашей магистерской диссертации, спроектируйте систему упражнений, с помощью которой можно диагностировать учебные цели на уровне «применения» по технологии Т.А. Ивановой.

Рекомендуемая литература

1. Волович, М. Б. Наука обучать : Технология преподавания математики / М. Б. Волович. – Москва : Linka-Press, 1995. – 278, [1] с. – URL: [www.mathedu.ru/text/volovich\\_nauka\\_obuchat\\_1995/p2/](http://www.mathedu.ru/text/volovich_nauka_obuchat_1995/p2/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 5-7193-0058-9.

2. Груденов, Я. И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике : [монография] / Я. И. Груденов. – Москва : Педагогика, 1987. – 158, [1] с. – (Образование. Педагогические науки. Дидактика). – URL: [www.mathedu.ru/text/grudenov\\_psihologo-didakticheskie\\_osnovy\\_metodiki\\_obucheniya\\_matematike\\_1987/p2/](http://www.mathedu.ru/text/grudenov_psihologo-didakticheskie_osnovy_metodiki_obucheniya_matematike_1987/p2/) (дата обращения: 28.02.2025).

3. Епишева, О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода : Книга для учителя / О. Б. Епишева. – Москва : Просвещение, 2003. – 222, [1] с. – (Библиотека учителя). URL:

[www.mathedu.ru/text/episheva\\_tehnologiya\\_obucheniya\\_matematike\\_na\\_osnove\\_deyatelnostnogo\\_podhoda\\_2003/p2/](http://www.mathedu.ru/text/episheva_tehnologiya_obucheniya_matematike_na_osnove_deyatelnostnogo_podhoda_2003/p2/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 5-09-010905-2.

4. Теория и технология обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов математических специальностей пед. вузов / Т. А. Иванова, Е. Н. Перевощикова, Л. И. Кузнецова, Т. П. Григорьева ; под ред. Т. А. Ивановой ; Нижегородский государственный педагогический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Нижний Новгород : НГПУ, 2009. – 353 с. – URL: [www.mathedu.ru/text/ivanova\\_i\\_dr\\_teoriya\\_i\\_tehnologiya\\_obucheniya\\_matematike\\_2009/p2](http://www.mathedu.ru/text/ivanova_i_dr_teoriya_i_tehnologiya_obucheniya_matematike_2009/p2) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 978-5-85219-182-3.

5. Методика и технология обучения математике : Курс лекций : учеб. пособие / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов [и др.] ; под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. – 2-е изд., испр. – Москва : Дрофа, 2008. – 415, [1] с. – (Высшее педагогическое образование). – URL: [www.mathedu.ru/text/metodika\\_i\\_tehnologiya\\_obucheniya\\_matematike\\_lektsii\\_2008/p2/](http://www.mathedu.ru/text/metodika_i_tehnologiya_obucheniya_matematike_lektsii_2008/p2/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 978-5-358-05567-4.

6. Методика и технология обучения математике : Лабораторный практикум : учеб. пособие / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов [и др.] ; науч. ред. В. В. Орлов. – Москва : Дрофа, 2007. – 318, [1] с. – (Высшее педагогическое образование). – URL: [www.mathedu.ru/text/metodika\\_i\\_tehnologiya\\_obucheniya\\_matematike\\_praktikum\\_2007/p2/](http://www.mathedu.ru/text/metodika_i_tehnologiya_obucheniya_matematike_praktikum_2007/p2/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 978-5-358-01304-9.

7. Окунев, А. А. Как учить не уча, или 100 мастерских по математике, литературе и для начальной школы / А. А. Окунев. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 1996. – 444, [1] с. – (Новое образование). – URL: [www.mathedu.ru/text/okunev\\_kak\\_uchit\\_ne\\_ucha\\_1996/p260/](http://www.mathedu.ru/text/okunev_kak_uchit_ne_ucha_1996/p260/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 5-88782-080-2.

8. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов математических специальностей пед. вузов и университетов / Г. И. Саранцев. – Москва : Просвещение, 2002. – 223 с. – (Учебное пособие для вузов). – URL: [www.mathedu.ru/text/sarantsev\\_metodika\\_obucheniya\\_matematike\\_v\\_sredney\\_shkole\\_2002/p20/](http://www.mathedu.ru/text/sarantsev_metodika_obucheniya_matematike_v_sredney_shkole_2002/p20/) (дата обращения: 28.02.2025). – ISBN 5-09-010148-5.

### Процедура оценивания

Задания ККР студентами самостоятельно во внеаудиторное время, при этом необходимо приводить в бланке ответов подробные решения каждой задачи со всеми промежуточными вычислениями. Решения задач могут быть выполнены от руки в тетрадях в клетку или набраны с помощью редактора формул. Все графики должны быть построены в системе координат с соблюдением масштаба. В случае рукописного варианта, присылается на проверку фото выполненного задания.

**Критерии оценки:** от 0 до 15 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

### 7.2.3. Типовые вопросы из банка тестовых заданий для промежуточных и итогового тестирования

1. Техно́логия (от [др.-греч.](#) Τέχνη) – означает... В ответе записать слово.

- Искусство
- Мастерство
- Умение

2. Кто из российских педагогов ранее использовал термин «педагогическая технология». В ответе записать фамилию.

- Макаренко А.С.
- Макаренко

3. Становление технологизации учебного процесса в зарубежной школе относится к:

- ☉ 50-м годам XX столетия
- 60-м годам XX столетия
- 90-м годам XX столетия
- 70-м годам XX столетия.

4. Установите соответствие между понятием и его сущностью
- ⇔ Педагогическая технология--- процесс реализации некоторой педагогической системы.
- ⇔ Образовательная технология --- процесс реализации некоторой; образовательной программы.
- ⇔ Технология обучения --- процесс гарантированного достижения поставленных целей обучения.

5. Технологическая схема обучения математическим понятиям (Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова) включает в себя следующие этапы:

- ☒ Этап непосредственного обучения понятию
- ☐ Этап актуализации
- ☐ Этап контроля знаний и умений
- ☒ Подготовительный этап
- ☒ Этап диагностики

## **Модуль II. Содержание и особенности основных технологий обучения математике**

6. Назовите автора педагогической технологии обучения математике, особенностью которой является четырехурочные циклы по каждой учебной теме, включающие в себя– урок объяснения , урок решения задач, урок общения и урок самостоятельной работы:

- ☐ В.М. Монахов
- ☐ П.М. Эрдниев
- ☐ А.А. Окунев;
- ☒ М.Б. Волович

7. Преобладающим методом в технологии УДЭ П.М. Эрдниева является:

- ☐ Частично-поисковый метод
- ☐ Проблемный метод
- ☐ Исследовательский метод
- ☒ Объяснительно-иллюстративный метод обучения

8. В технологии УДЕ П.М. Эрдниева используются многокомпонентное задание, включающее в себя: 1. Составление задачи по некоторым элементам, общим с исходной задачей. 2. Решение обычной «готовой» задачи 3. Составление аналогичной задачи по данной формуле или уравнению и решение ее. 4. Составление обратной задачи и ее решение. 5. Решение или составление задачи, обобщенной по тем или иным параметрам по отношению к исходной задаче. В ответе запишите правильную последовательность выполнения указанных задач в виде цифр без запятых

■ 24315

9. На этапе планирования проекта решаются следующие задачи:

- ☒ Определение источников и способа сбора информации
- ☐ Выдвижение гипотезы
- ☒ Распределение задач (обязанностей) между членами команды проекта
- ☐ Исследование
- ☐ Решение промежуточных задач

## **Технологии обучения основным дидактическим единицам**

10. Согласно Т.А. Ивановой диагностируемая цель при изучении теорем считается достигнутой на уровне «применение в стандартных ситуациях», если ученик :

- ☐ Вставляет пропущенные слова в формулировке
- ☒ Применяет теорему при решении стандартных задач
- ☒ Применяет метод, прием доказательства в решении задач и доказательстве других теорем
- ☐ Формулирует теорему
- ☐ Заполняет пропуски в доказательстве
- ☐ Подводит объект под понятие по словесной, символической или графической форме задания
- ☒ Составляет задачи на применение теоремы



11. Установите соответствие между методами и их характеристиками:

⇔.....Анализ --- метод мышления от целого к частям целого, прием мышления, при котором от следствия переходят к причине, породившей это следствие

⇔.....Синтез --- метод мышления от частей к целому, прием мышления, при котором переходят от причины к следствию, порожденному этой причиной

⇔.....Сравнение --- мысленное установление сходства или различия объектов изучения

⇔.....Абстрагирование --- мысленное отвлечение от некоторых несущественных свойств изучаемого объекта и выявление существенных для данного исследования свойств

⇔.....Конкретизация --- мыслительная деятельность, при которой односторонне фиксируется та или иная сторона объекта изучения, вне связи с другими его сторонами

⇔.....Обобщение --- мысленное выявление какого-нибудь свойства, принадлежащего множеству объектов и объединяющего эти объекты воедино

12. Какой метод доказательства использован при доказательстве теоремы об измерении вписанного в окружность угла, рассматривающий доказательство для трех случаев, когда центр окружности лежит на одной из сторон угла; 2) центр окружности лежит внутри угла» 3) центр окружности лежит вне вписанного угла:

- аналогия;
- неполная индукция;
- дедукция;
- ⊙ полная индукция.

**Краткое описание:** Промежуточный тест выполняется после изучения всех электронных учебников.

**Критерий оценки.** Промежуточный тест состоит из 10 заданий, и каждое задание оценивается в 1 балл  
1 балл – задание выполнено верно  
0 баллов задание выполнено неверно

**Итоговое тестирование,** состоит из 40 заданий и каждое задание оценивается в 0,75 балла.  
0,75 балла – задание выполнено верно  
0 баллов задание выполнено неверно

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы
1	Специфика работы учителя математики в классах гуманитарного профиля
2	Специфика работы учителя математики в классах естественнонаучного профиля
3	Специфика работы учителя математики в математических классах
4	Характеристика учебных планов для разных профилей обучения математике
5	Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы
6	Основные содержательно-методические линии курса математики в программах по математике для разных профилей
7	Методика изучения числовой линии в классах математического профиля.
8	Методика обучения функциональной линии в классах математического профиля.
9	Методика обучения дифференциальному исчислению с учетом профилей (математического и гуманитарного).
10	Методика обучения интегральному исчислению с учетом профилей (математического и гуманитарного).
11	Методика обучения элементам комбинаторики в классах математического профиля.
12	Методика обучения элементам теории вероятностей в классах математического профиля.
13	Основные цели и задачи обучения геометрии в 10-11 классах.
14	Основные цели и задачи обучения алгебре и началам анализа в 10-11 классах
15	Методика обучения показательной функции
16	Методика обучения логарифмической функции.
17	Методика обучения степенной функции.
18	Методика обучения тригонометрической функции $y = \sin x$ .
19	Методика обучения тригонометрической функции $y = \cos x$
20	Методика обучения тригонометрической функции $y = \operatorname{tg} x$
21	Методика обучения тригонометрической функции $y = \operatorname{ctg} x$
22	Методика обучения понятию предела функций.
23	Методика обучения понятию непрерывности функций.
24	Методика обучения решению алгебраических уравнений в 10-11 классах.
25	Методика обучения решению алгебраических неравенств в 10-11 классах.
26	Методика обучения решению систем алгебраических уравнений в 10-11 классах.
27	Методика обучения решению систем алгебраических неравенств в 10-11 классах.
28	Методика обучения решению тригонометрических уравнений.
29	Методика обучения решению тригонометрических неравенств.
30	Методика обучения решению показательных уравнений.

31	Методика обучения решению показательных неравенств.
32	Методика обучения решению логарифмических уравнений.
33	Методика обучения решению логарифмических неравенств.
34	Методика обучения решению иррациональных уравнений.
35	Методика обучения решению иррациональных неравенств.
36	Методика обучения решению уравнений, содержащих знак модуля
37	Методика обучения решению неравенств, содержащих знак модуля
38	Методика обучения решению уравнений с параметрами.
39	Методика обучения решению неравенств с параметрами.
40	Методика обучения решению систем с параметрами.
41	Обобщение понятия степени.
42	Методика обучения решению степенно-показательных уравнений.
43	Методика обучения решению степенно-показательных неравенств.
44	Методика обучения теме «Объемы многогранников» в классах математического профиля
45	Методика обучения теме «Объемы фигур вращения» в классах математического профиля

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	экзамен	«отлично»	Если студент набрал 85 – 100 баллов за все учебные мероприятия дисциплины
		«хорошо»	Если студент набрал 70 – 84 баллов за все учебные мероприятия дисциплины
		«удовлетворительно»	Если студент набрал 55 – 69 баллов за все учебные мероприятия дисциплины
		«неудовлетворительно»	Если студент набрал 0 - 54

#### Процедура оценивания

Экзамен выставляется по накопительному рейтингу, учитываются все баллы, полученные студентом, по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в дисциплине

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Берсенева О. В.	Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода. Технологический аспект [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. В. Берсенева, О. В. Тумашева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 99 с. - ISBN 978-5-4486-0054-8.	Учебно-методическое пособие	2018	ЭБС "IPRbooks";
2	Берсенева О. В.	Мониторинг методических компетенций будущих учителей математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Берсенева, О. В. Тумашева, Ю. Э. Холодкова. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 254 с. - ISBN 978-5-4486-0081-4.	Учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks";
3	Галямова Э. Х.	Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. Х. Галямова ; Набережночелнин. гос. пед. ун-т. - Набережные Челны: НГПУ, 2016. - 115 с.	Учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Егоров О. Г.	Проблемы развития современной школы [Электронный ресурс] : (из опыта работы) : монография / О. Г. Егоров. - 3-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2019. - 407 с. - ISBN 978-5-9765-1546-8.	Монография	2019	ЭБС "Лань"
5	Жафяров А. Ж.	Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс] : учеб.-дидакт. комплекс / А. Ж. Жафяров. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 467 с. - ISBN 978-5-379-02031-6	Учебно-дидактический комплекс	2017	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
6	Жафяров А. Ж.	Элективные курсы по геометрии для профильной школы [Электронный ресурс] : учеб.-дидакт. комплекс / А. Ж. Жафяров. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 509 с. ISBN 978-5-379-02030-9.	Учебно-дидактический комплекс	2017	ЭБС "IPRbooks"
7	Миронова С.В., Напалков С.В.	Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии :учебно-методическое пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с.	учебно-методическое пособие	2018	ЭБС "Лань"
8	Темербекова А. А.	Методика обучения математике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Педагогическое образование" / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - Гриф УМО. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 510 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 485-501. - Прил.: с. 454-484. - Глоссарий: с. 414-453. ISBN 978-5-8114-1107-8 :	Учебник	2015	ЭБС «Лань»
9	Тропин М. П.	Основы прикладной алгебры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Тропин. - Санкт- Петербург : Лань, 2017. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2608-9.	Учебное пособие	2017	ЭБС «Лань»

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Васильева Г. Н.	Современные технологии обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / Г. Н. Васильева, В. Л. Пестерева. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. - 113 с.	Учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"
2	Даутова О. Б.	Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС [Электронный ресурс] : [метод. пособие] / О. Б. Даутова [и др.]. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 176 с. – ISBN 978-5-9925-0890-1.	Методическое пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
3	Егупова М. В.	Практические приложения математики в школе [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М. В. Егупова. - Москва : Прометей, 2015. - 248 с. - ISBN 978-5-9906264-5-4.	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
4	Латышева Л. П.	Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. П. Латышева [и др.]. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2013. - 207 с. - ISBN 978-5-85218-678-2.	Учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"

5	Магданова И. В.	Логические основы школьного курса геометрии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / И. В. Магданова. - Пермь : Пермский гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2014. - 103 с.	Учебно-методическое пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
6	Пестерева В. Л.	Методика обучения и воспитания (математика) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. - Пермь : ПГГПУ, 2015. - 163 с.	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
7	Совертков П. И.	Справочник по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. И. Совертков. - Изд. 2-е., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 404 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4132-7.	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

#### Интернет – ресурсы:

- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

#### Образовательные ресурсы:

1. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
2. <http://www.mon.gov.ru> - **Министерство образования и науки РФ** (Конституция, федеральные законы, указы президента России, приказы Минобрнауки РФ).
3. <http://fp.edu.ru> - **Общественно-государственная экспертиза учебников**.
4. <http://www.edu.ru> - "**Российское образование**", **федеральный портал** (дошкольное, начальное и общее образование, каталог интернет ресурсов, каталог образовательных ресурсов и др.).
5. <http://school-collection.edu.ru> - "**Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов**" Федеральной системы информационных образовательных ресурсов.
6. <http://www.fipi.ru> - **Федеральный институт педагогических измерений** Единый государственный экзамен. Математика.
7. <http://ege.edu.ru> - **Официальный информационный портал Единого государственного экзамена**.
8. <http://www.mcko.ru/> - Московский центр качества образования.
9. <http://www.pedagogika-rao.ru/journals/> – научно-теоретический журнал «Педагогика».
10. [www.eidos.ru/journal/2003/0711-03.htm](http://www.eidos.ru/journal/2003/0711-03.htm) - Интернет - журнал «Эйдос».
11. <http://sp-journal.ru/> – «Сибирский педагогический журнал».
12. [http://iovraro.ru/-get/c\\_61/](http://iovraro.ru/-get/c_61/) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
13. <http://potential.org.ru/> - образовательный журнал для старшеклассников и учителей «Потенциал».
14. [www.gumer.info/bibliotek/Buks/Pedagog/russpenc/](http://www.gumer.info/bibliotek/Buks/Pedagog/russpenc/) - Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
15. <http://www.pedlib.ru/> - Педагогическая библиотека.
16. <http://www.nlr.ru/res/inv/guideseria/pedagogica/> - путеводитель по справочным и библиографическим ресурсам. Педагогические науки. Образование.
17. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
18. <http://www.vestniknews.ru/> - журнал «Вестник образования России».
19. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> - электронная библиотека «Педагогика и образование».
20. <http://festival.1september.ru/> - сайт «Фестиваль педагогических идей. Открытый урок».
21. <http://muravin2007.narod.ru> – сайт учебно-методических комплексов по математике для 1-11 классов Г.К. Муравина и О.В. Муравиной.
22. <http://www.shevkin.ru> – сайт «Математика. Школа. Будущее» А.В. Шевкина.
23. <http://geometry2006.narod.ru> – сайт современного учебно-методического комплекта по геометрии для 5-11 классов И.М. Смирновой, В.А. Смирнова.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
-------	-----------------	---



1	Windows	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standart	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807).	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет