

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор БИ СГУ  
доцент А.В. Шатилова

«16» \* мая 2023 г.

### Рабочая программа дисциплины

## Избранные вопросы методики обучения математике

Направление подготовки бакалавриата

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Профили подготовки бакалавриата

**Математика и информатика**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Балашов

2023

Статус	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Бурлак Наталия Владимировна		26.04.23
Председатель НМК	Мазалова Марина Алексеевна		26.04.23
Заведующий кафедрой	Сухорукова Елена Владимировна		26.04.23
Начальник УМО	Бурлак Наталия Владимировна		26.04.23

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС .....</b>	<b>12</b>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – совершенствование компетенций ПК-1.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору обучающихся.

Дисциплина изучается студентами, уже получившими определенную общедидактическую, математическую и методическую подготовку. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Педагогика», «Элементарная математика», «Методика обучения математике», прохождения производственных практик.

Освоение данной дисциплины является необходимым для прохождения преддипломной практики и написания ВКР.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ПК-1.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых.	<b>2.1_Б.ПК-1.</b> Готов к реализации программ дополнительного образования детей и взрослых в соответствии с профилем подготовки.	<b>У_2.1_Б.ПК-1.</b> Студент способен соотнести содержание изученных теоретических дисциплин с содержанием и проблемами школьного математического и информатического образования
	<b>3.1_Б.ПК-1.</b> Владеет системой научных знаний в соответствующей предметной области (по профилю подготовки).	<b>В_3.1_Б.ПК-1.</b> Студент владеет основами алгоритмического мышления и способен решать задачи, соответствующие современным образовательным стандартам, с использованием стандартных алгоритмов и приёмов

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины и темы занятий	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по темам и разделам) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия		Лабораторные занятия		КСР	
					общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка	общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методика обучения математике на углубленном уровне	10		2	14	10	0	0	18	Блиц-опрос Практические задания
2	Частные вопросы преподавания математики на углубленном уровне	10		2	18	10	0	0	18	Блиц-опрос Практические задания
	<b>Всего</b>			4	32	20	0	0	36	
	<b>Промежуточная аттестация</b>									Зачет в 10 семестре
	<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2з.е., 72 часа								

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Профильное обучение математике

Понятие и сущность профильной дифференциации обучения Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» о профильном обучении. Требования ФГОС СОО к предметным результатам освоения курса математики (углубленный уровень), к программам элективных курсов. Предпрофильная подготовка. Элективные курсы предпрофильной подготовки. Общие вопросы методики профильного обучения математике.

Содержание профильного обучения математике. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов различной профильной специализации. Программы курса углубленного изучения математики. Методы и формы обучения. Реализация проектной деятельности учащихся при изучении математики на углубленном уровне.

#### Раздел 2. Технологии организации и подготовки школьников к ЕГЭ

Методика изучения вопросов алгебры и начал математического анализа на углубленном уровне. Решение уравнений высших степеней. Предел и непрерывность функции. Асимптоты графика функции. Комплексные числа.

Методика изучения геометрии на углубленном уровне. Параллельное проектирование и его свойства. Координатный метод в пространстве. Движения в пространстве

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

### **Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### **Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в БИ СГУ» (П 8.70.02.05-2016).

### **Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 8 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Представление информации с использованием средств инфографики.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).
- Использование прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

##### 6.1.1. Подготовка к практическим занятиям

###### 1. Профильное обучение.

1. Понятие и сущность профильного обучения
2. Предпрофильная подготовка.
3. Элективные курсы предпрофильной подготовки.
4. Общие вопросы методики профильного обучения математике.

###### 2. Методика обучения математике на углубленном уровне

1. Содержание профильного обучения математике.
2. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов различной профильной специализации.
3. Программы курса углубленного изучения математики.
4. Методы и формы обучения на углубленном уровне.
5. Реализация проектной деятельности учащихся при изучении математики на углубленном уровне.

###### 3. Методика изучения вопросов алгебры и начал математического анализа на углубленном уровне

1. Решение уравнений высших степеней. Методические подходы
2. Предел и непрерывность функции. Методические подходы
3. Асимптоты графика функции. Методические подходы
4. Комплексные числа. Методические подходы

###### 4. Методика изучения геометрии на углубленном уровне

1. Параллельное проектирование и его свойства.
2. Координатный метод в пространстве.
  - a. Уравнение прямой в пространстве
  - b. Уравнение плоскости. Нахождение угла между плоскостями
  - c. Расстояние от точки до плоскости в координатах
  - d. Уравнение сферы
3. Движения в пространстве

Рейтинговый контроль по практическим работам производится при выполнении практических заданий во время практических занятий.

##### Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценивания
5	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите практической работы дал правильные ответы.
4	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
3	Практическая работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с

	существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
1	Студент самостоятельно выполнил практическую работу, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите

### **6.1.2. Выполнение практических заданий**

1. Выполнить логико-дидактический анализ темы (тема определяется преподавателем).
2. Разработайте технологическую карту урока (предмет, программа и класс определяются преподавателем). Подберите необходимые ресурсы.
3. Разработайте дидактические материалы по указанной теме профильного уровня.
4. Подготовьте презентацию к уроку.
5. Представьте фрагмент урока (фрагмент определяется совместно с преподавателем). Представьте самоанализ данного фрагмента.

#### **Методические рекомендации.**

Практическое задание представляется в печатном и (при необходимости) электронном вариантах.

#### **Критерии оценивания практического задания:**

- Наличие выполненного задания.
- Качество представленной информации.
- Наличие самостоятельно разработанных учебно-методических материалов.
- Методическая грамотность представленных материалов.
- Соблюдение правил русского языка.

### **6.1.3. Задачи для самостоятельного решения**

**Задание 1:** Разработать проект изучения конкретной темы по математике на профильном уровне. (Тема проекта, класс выбираются студентом совместно с преподавателем)

**Задание 2:** Разработать проект изучения конкретной темы по математике для класса гуманитарного профиля. (Тема проекта выбирается студентом совместно с преподавателем)

#### **Методические рекомендации:**

Для разработки проекта можно использовать материалы лекций, практических занятий, рекомендованную литературу и интернет ресурсы.

Задание носит групповой характер. Защита проекта происходит на зачете

Задание для студентов:

1. Определите предметные цели изучения темы;
2. Выделите объекты и понятия темы, сформулируйте определения (по конкретному учебнику);
3. Выделите математические предложения (утверждения) темы, определите их вид (теоремы, законы, правила, формулы), поясните, как они вводятся в учебнике – на примерах, доказываются логически, иллюстрируются рисунками и т.д., раскройте их содержание (по конкретному учебнику);
4. Выделите основные ( типовые) задачи темы, методы их решения. Отберите задачи для изучения нового материала, для отработки материала на первичном уровне, задачи на закрепление (по конкретному учебнику).
5. Определите методы, формы, средства и приемы обучения теме.



6. Определите формы контроля и оценки результата деятельности обучающихся, подберите (составьте варианты самостоятельной работы, тесты по теме, математические диктанты).
7. Подберите мотивирующий и развивающий элемент изучения темы (исторический материал-справка, проблемная задача, практическая задача и т.п.).
8. Подберите презентации (или иные средства) по теме.
9. Заполните таблицу «Тематическое планирование темы»:

Т е м а, к о л и ч е с т в о ч а с о в									
№ уро-ка	Назва-ние уро-ка	Тип уро-ка	Учеб-ные це-ли и за-дачи	Теоретиче-ский материал урока	Задачный мате-риал			Средства обуче-ния	Формы и средства кон-троля
					для рабо-ты в классе	дл я с/р	дл я д/р		
1									
2									
3									
4									

10. Предложите модель одного из уроков.

Дополнительные вопросы возможны по теории, по составлению задач на распознавание, по решению задач, представленных в планировании, по тематике возможных докладов, рефератов, проектов по теме.

#### **Критерии оценивания.**

- Наличие выполненных заданий.
- Грамотное оформление задания.
- Грамотное методическое содержание работ.
- Соблюдение авторских прав.
- Соблюдение требования русского языка.
- Четкие ответы на вопросы по содержанию и разработке проекта.

## **6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине**

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по двум группам:

- практические занятия;
- самостоятельная работа;

1. Посещение практических занятий, выполнение программы занятий, контрольных работ – от 0 до 40 баллов (в соответствии с критериями оценивания).

Планы практических занятий см. в разделе 6.1.1.

Демонстрационные варианты контрольных работ см. в разделе 6.1.2.

2. Самостоятельная работа:

- выполнение самостоятельных работ – до 30 баллов

Самостоятельная подготовка к практическим работам. Задачи для самостоятельного решения см. в разделе 6.1.3

## **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточная аттестация – зачет – проводится в форме устного ответа на контрольные вопросы к зачету. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

### ***Вопросы к зачету***

1. Понятие и сущность профильной дифференциации.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» о профильном обучении.
3. Требования ФГОС ООО к предметным результатам освоения курса математики (углубленный уровень), к программам элективных курсов.
4. Предпрофильная подготовка. Элективные курсы предпрофильной подготовки.
5. Общие вопросы методики профильного обучения математике.
6. Содержание профильного обучения математике.
7. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов различной профильной специализации.
8. Программы курса углубленного изучения математики.
9. Методы и формы обучения на углубленном уровне.
10. Реализация проектной деятельности учащихся при изучении математики на углубленном уровне.
11. Решение уравнений высших степеней. Методические подходы
12. Предел и непрерывность функции. Методические подходы
13. Асимптоты графика функции. Методические подходы
14. Комплексные числа. Методические подходы
15. Параллельное проектирование и его свойства.

16. Координатный метод в пространстве.
17. Уравнение прямой в пространстве
18. Уравнение плоскости. Нахождение угла между плоскостями
19. Расстояние от точки до плоскости в координатах
20. Уравнение сферы
21. Движения в пространстве
22. Методика обучения математике в гуманитарных классах и классах универсального профиля.
23. Методические особенности преподавания (содержание, формы работы с материалом, система упражнений, формы реализации межпредметных связей, элементы историзма и др.)
24. Изучение частных вопросов математики в классах гуманитарного профиля.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

**Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности**

1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
0	0	40	30	0	0	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента 10 семестр

#### Лекции

Не предусмотрено.

#### Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

#### Практические занятия. Всего за семестр от 0 до 40 баллов

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра – от 0 до 20 баллов.

Выполнение контрольных работ в течение одного семестра – от 0 до 20 баллов.

#### Самостоятельная работа

Выполнение самостоятельных работ в течение одного семестра – от 0 до 30 баллов.

#### Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

#### Другие виды деятельности

Не предусмотрено.

#### Промежуточная аттестация. Зачет.

Промежуточная аттестация проводится в виде устного собеседования. При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 28 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 22 до 27 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 16 до 24 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 15 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвертый семестр по дисциплине «Избранные вопросы методики обучения математике» составляет 100 баллов.

**Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в зачет**

51 балл и более	«зачтено»
50 баллов и меньше	«не зачтено»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Избранные вопросы методики обучения математике  
а) литература

1. 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: 25.04.2023).
2. Капитонова, Т. А. Методика и технология профильного обучения математике : учебно-методическое пособие / Т. А. Капитонова. – Саратов :Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, 2012. – 115 с. – URL: [http://elibrary.sgu.ru/uch\\_lit/605.pdf](http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/605.pdf). (дата обращения: 25.04.2023).
3. Миронова, С. В. Практикум по решению задач школьной математики : учебно-методическое пособие / С. В. Миронова, С. В. Напалков. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-2657-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212549> (дата обращения: 25.04.2023).

Зав. библиотекой



(Гаманенко О. П.)

## б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. СредстваMicrosoftOffice:
  - MicrosoftOfficeWord – текстовыйредактор;
  - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;
  - MicrosoftOfficeExcel – табличныйредактор;
3. InternetExplorer;
4. ИРБИС – системаавтоматизациибиблиотек.

### Интернет-ресурсы

**Единая** коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>

**Единое окно** доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

**Издательство «Лань»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

**Издательство «Юрайт»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

**Рукопт** [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

**eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

**ibooks.ru**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

**Znanium.com**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Автор – Бурлак Н.В.

Программа одобрена на заседании кафедры математики.

Протокол № 11 от «26» апреля 2023 года.