

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

«06» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Практикум по решению задач с параметром

Направление подготовки бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки бакалавриата

Математика и физика

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Балашов

2023

| Статус | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|---------------------------|-------------------------------|---------|----------|
| Преподаватель-разработчик | Кертанова Валерия Викторовна | | 02.06.23 |
| Председатель НМК | Мазалова Марина Алексеевна | | 02.06.23 |
| Заведующий кафедрой | Сухорукова Елена Владимировна | | 02.06.23 |
| Начальник УМО | Бурлак Наталия Владимировна | | 02.06.23 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 3 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 4 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС | 14 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 17 |

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение системой знаний и умений для решения задач с параметрами.

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.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения, навыки и опыт, полученные при изучении дисциплины «Элементарная математика».

Успешное освоение данной дисциплины является необходимым для прохождения преддипломной практики, для подготовки ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|--|
| ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых. | 1.1_Б.ПК-1. Осуществляет преподавание учебных дисциплин по профилю (профилям) подготовки в рамках основных образовательных программ общего образования соответствующего уровня. | З_1.1_Б.ПК-1. Владеет системой научных знаний в соответствующей области (по профилю подготовки). В_1.2_Б.ПК-1. Владеет навыком решения задач / выполнения практических заданий из школьного курса; обосновывает выбор способа выполнения задания. |
| ПК-2. Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, мета-предметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета. | 4.1_Б.ПК-2. Планирует и реализует учебный процесс, нацеленный на достижение предметных результатов. | З_4.1_Б.ПК-2. Знает требования ФГОС общего образования к предметным результатам образовательной деятельности по преподаваемым дисциплинам |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

| № п/п | Раздел дисциплины и темы занятий | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | | КСР | Формы текущего контроля успеваемости (по темам и разделам) Формы промежуточной аттестации (по семестрам) | |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|--------------|------------------|----------------------|--------------|--------------------------|---|------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | | | Лабораторные занятия | | | | |
| | | | | | общая трудоемкость | практическая | подготовительная | общая трудоемкость | практическая | | | подготовительная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| 1. | Понятие параметра, уравнения и неравенства с параметрами | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Блиц-опрос | | |
| 2. | Линейные уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Блиц-опрос | | |
| 3. | Линейные неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 4. | Квадратные уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 5. | Квадратные неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 6. | Дробно-рациональные уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 7. | Дробно-рациональные неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 8. | Иррациональные уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 9. | Иррациональные неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 10. | Тригонометрические уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 11. | Тригонометрические неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |
| 12. | Показательные уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----------------|--|---|----|---|---|---|----|-------------------------------|
| 13. | Показательные неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы |
| 14. | Логарифмические уравнения с параметрами | 9 | | 0 | 4 | | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы |
| 15. | Логарифмические неравенства с параметрами | 9 | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | Проверка домашней работы. К/р |
| 16. | Контрольная работа | 9 | | | 2 | | | | 2 | |
| | Всего | | | 2 | 40 | | 0 | 0 | 30 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | | | | Зачет в 9 семестре |
| | Общая трудоемкость дисциплины | 2 з.е., 72 часа | | | | | | | | |

Содержание дисциплины

1. Линейные уравнения с параметрами.
2. Линейные неравенства с параметрами.
3. Квадратные уравнения с параметрами.
4. Квадратные неравенства с параметрами.
5. Дробно-рациональные уравнения с параметрами
6. Дробно-рациональные неравенства с параметрами
7. Иррациональные уравнения с параметрами.
8. Иррациональные неравенства с параметрами.
9. Тригонометрические уравнения с параметрами.
10. Тригонометрические неравенства с параметрами.
11. Показательные уравнения с параметрами.
12. Показательные неравенства с параметрами.
13. Логарифмические уравнения с параметрами.
14. Логарифмические неравенства с параметрами.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).
- Технология контекстного обучения (обучение в контексте профессии) реализуется формате практической подготовки – в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки. Профессиональные действия и задачи, через которые у студентов формируются профессиональные навыки, соответствующие профилю образовательной программы:
 - 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 интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

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).
- Использование прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.

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. Линейные уравнения с параметрами.
2. Линейные неравенства с параметрами.
3. Квадратные уравнения с параметрами.
4. Квадратные неравенства с параметрами.
5. Дробно-рациональные уравнения с параметрами
6. Дробно-рациональные неравенства с параметрами
7. Иррациональные уравнения с параметрами.
8. Иррациональные неравенства с параметрами.
9. Тригонометрические уравнения с параметрами.
10. Тригонометрические уравнения с параметрами.
11. Тригонометрические неравенства с параметрами
12. Тригонометрические неравенства с параметрами.
13. Показательные уравнения с параметрами.
14. Показательные уравнения с параметрами.
15. Показательные неравенства с параметрами
16. Показательные неравенства с параметрами.
17. Логарифмические уравнения с параметрами.
18. Логарифмические уравнения с параметрами.
19. Логарифмические неравенства с параметрами.
20. Контрольная работа.

Методические рекомендации по подготовке

Целью практических занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Задачей практического занятия является формирование у студентов навыков самостоятельного мышления и публичного выступления при изучении темы, умения обобщать и анализировать фактический материал, сравнивать различные точки зрения, определять и аргументировать собственную позицию.

На занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются практическим способам работы с методической информацией. Большая часть практических занятий проводится в форме дискуссии, на которых проходит обсуждение методов решения текстовых задач в курсе математики средней школы.

Практические занятия включают самостоятельную подготовку студентов по заранее предложенному плану темы, решение практико-ориентированных задач.

Подготовка студентов к практическим занятиям проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебной и методической литературы, конспектов лекций, интернет-ресурсов.

Критерии оценивания работы на практическом занятии.

| Баллы | Критерии оценивания |
|-------|---|
| 1-15 | Посещение практических занятий |
| 1-10 | Активность на занятии. Грамотное методическое содержание выполненных работ. |
| 1-15 | Правильность выполнения домашних заданий. |

На практических занятиях можно набрать максимально 40 баллов.

6.1.2. Подготовка к контрольной работе

Примерные задания для контрольной работы

1. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^4 - 9x^2 + a^2} = x^2 - 3x - a$$

имеет ровно три различных корня.

2. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$|x^2 - 2ax + 7| = |6a - x^2 - 2x - 1|$$

имеет более двух корней.

3. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{4^{-x^2} - a \cdot 2^{1-x^2} + a}{2^{1-x^2} - 1} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

4. Найдите все значения a , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{a - (a^2 - 2a - 3) \cos x + 4}{\sin^2 x + a^2 + 1} < 1$$

содержит отрезок $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$.

5. Найдите все положительные значения a , при каждом из которых множеством ре-

шений неравенства $\frac{x-2}{ax^2 - (a^2+1)x + a} \geq 0$ является некоторый луч.

Методические рекомендации по подготовке

Контрольная работа предназначена для оценки знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе теоретических и практических занятий курса. Для самостоятельной подготовки к контрольной работе студентам сообщается демонстрационный вариант контрольной работы, с указанием критериев оценки.

Оценка за контрольную работу выставляется в соответствии со следующими критериями:

оценка «отлично» (5 баллов) – 80-100% правильно решенных заданий;
оценка «хорошо» (4 балла) – 65-79% правильно решенных заданий;
оценка «удовлетворительно» (3 балла) – 50 -64% правильно решенных заданий;
оценка «неудовлетворительно» – 49% и менее правильно решенных заданий.

6.2. Оценочные средства

для текущего контроля успеваемости по дисциплине

В соответствии 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 – от 0 до 15 баллов. Активность студента на занятии, включая активность при работе у доски – от 0 до 10 баллов. Правильность выполнения домашних заданий от 0 до 15 баллов.

Планы практических занятий см. в разделе 6.1.1.

2. Самостоятельная работа:

Методические указания и критерии оценивания см. в разделе 6.1.2.

Проверочная контрольная работа от 0 до 20 баллов.

6.3. Оценочные средства

для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине «Практикум по решению задач с параметром» проводится в 7 семестре в виде зачета. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период аудиторных 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).

На зачете студенту предлагается решить задания.

| Баллы | Критерии оценивания |
|-------|--|
| 26-40 | Студент ясно и четко решил практические задачи без ошибок, проиллюстрировал ответы дополнительным материалом, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, логично отвечает на дополнительные вопросы. |
| 21-25 | Студент решил практические задачи с 1-2 не принципиальными ошибками, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, не смог подробно разъяснить суть предложенного решения; затруднился с ответом на дополнительные вопросы. |
| 15-20 | Студент не все практические задачи, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы. |
| 0 | Студент не решил практические задачи, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы. |

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 | 9 |
|--------------|-------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|--|---|-------|
| Се- местр | Лек- ции | Лабора- торные занятия | Практи- ческие занятия | Самосто- ятельная работа | Автомати- зированное тестирова- ние | Другие виды учебной деятель- ности | Проме- жуточ- ная ат- тестация | Итого |
| 9 | 0 | 0 | 40 | 20 | 0 | 0 | 40 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента 9 семестр

Лекции

Не предусмотрено.

Лабораторные занятия.

Не предусмотрено.

Практические занятия

Посещаемость, активность работы в аудитории, правильность выполнения домашних заданий – от 0 до 40 баллов.

Самостоятельная работа

Правильность выполнения контрольной работы – от 0 до 20 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды деятельности

Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация. Зачет

Промежуточная аттестация проводится в виде решения практических заданий. При проведении промежуточной аттестации

20-40 баллов – «зачтено»

0-20 баллов – «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 9 семестр по дисциплине «Практикум по решению задач с параметром» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку

| | |
|---------------|--------------|
| 51–100 баллов | «зачтено» |
| 0–50 баллов | «не зачтено» |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература

1. Лебедева, С. В. Элементарная математика: введение : учебно-методическое пособие для студентов / С. В. Лебедева ; СГУ им. Н. Г. Чернышевского, Механико-математический факультет. – Саратов, 2016. – 152 с. – URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1677.pdf (дата обращения: 26.04.2023).
2. Миронова, 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, 2021. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-2657-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169022> (дата обращения: 26.04.2023).
3. Шестакова, Л. Г. Методика обучения школьников работать с математической задачей : учебное пособие для студентов / Л. Г. Шестакова. – Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2013. – 106 с. – ISBN 978-5-89469-087-2. – URL: <https://rucont.ru/efd/234884> (дата обращения: 26.04.2023).
4. Лебедева, С. В. Элементарная математика: введение : учебно-методическое пособие для студентов / С. В. Лебедева ; СГУ им. Н. Г. Чернышевского, Механико-математический факультет. – Саратов, 2016. – 152 с. – URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1677.pdf (дата обращения: 23.04.2023).
5. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 404 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/99210> (дата обращения: 23.04.2023).

Зав. библиотекой  (Гаманенко О. П.)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

1. Средства MicrosoftOffice
 - MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
 - MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор;
 - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;
2. IQBoardSoftware – специально разработанное для интерактивных методов преподавания и презентаций программное обеспечение интерактивной доски.
3. ИРБИС – система автоматизации библиотек.
4. Операционная система специального назначения «ASTRALINUXSPECIAL EDITION».

Интернет-ресурсы

1. **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
2. **ibooks.ru**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
3. **Znanium.com**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>
4. **Единая** коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>
5. **Единое окно** доступа к образовательным ресурсам сайта Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>
6. **Издательство «Лань»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
7. **Издательство МЦНМО** [Электронный ресурс]. – URL: www.mcsme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги.
8. **Математическая библиотека** [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib. Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены не только книги по математике, но и по физике и истории науки.
9. **Образовательный математический сайт** [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.exponenta.ru> Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, MathematicalMaple и др., методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.
10. **Рукопт** [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>
11. **Электронная библиотека БИ СГУ** [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>
12. **Электронная библиотека СГУ** [Электронный ресурс]. – URL: <http://library.sgu.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Офисная оргтехника.

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 – канд.пед.наук, доцент Кертанова В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики, физики.
Протокол № 12 от «31» мая 2023 года.