

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 28.04.2016
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____ Н.Н. Кислова

Методика обучения школьников решению задач с параметрами рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения
Учебный план	ФМФИ-614МИз(6г)АБ.plx Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) С изменениями: протокол №8 от 25.03.2016 протокол №1 от 30.08.2016 протокол №4 от 30.11.2018
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты с оценкой 4
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Евелина Любовь Николаевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Методика обучения школьников решению задач с параметрами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2013 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями курса «Методика решения нестандартных задач по математике в школе» являются развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; формирование готовности у студентов к использованию аппарата фундаментальных математических теорий к решению разнообразных нестандартных задач школьного курса математики; подготовка студентов к преподаванию математики в различных классах общеобразовательных школ, лицеев, гимназий и т.п.

Задачи изучения дисциплины

в области проектной деятельности:

проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;

моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.18

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

«Педагогика»

«Психология»

«Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

«Методика обучения математике в школе»

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная практика (преддипломная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СКМ-4: способностью решать задачи элементарной математики, олимпиадные и конкурсные задачи по математике для возрастных категорий учащихся на ступени основного общего и среднего образования

Знать:

содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;

- особенности восприятия и усвоения математического содержания;
- современную учебную и научно-методическую литературу по математике;
- основные задачи разделов школьного курса математики;
- характеристику олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
- основные методы решения олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
- особенности олимпиадных задач для учащихся различных классов.

Уметь:

- устанавливать вид, тип задачи;
- устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи;
- определять место данной задачи в школьном курсе математики;
- устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся
- составлять примерную программу элективного курса по решению нестандартных математических задач.
- определять вид и тип олимпиадной задачи;
- выбирать метод для решения олимпиадной задачи с учетом математической подготовки школьников;
- подбирать задачи определенной тематики для проведения кружка по решению подобных задач олимпиадного характера.

Владеть:

- навыками использования различных приемов поиска решения нестандартной математической задачи;
- навыками выбора разных способов решения математической задачи;
- навыками обучения школьников решению нестандартных математических задач;
- навыками подбора нестандартных математических задач для проведения занятий элективного курса.
- методикой решения олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
- методикой обучения школьников решению олимпиадных и конкурсных задач.

ПК-9: способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	
Знать:	нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты); - основные направления развития школьного математического образования; - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - структуру, уровни и виды учебно-познавательной деятельности обучающихся - цели обучения математике в школе; - основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы); - формы внеурочной работы по математике.
Уметь:	- формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. - составлять план продвижения школьника по индивидуальному образовательному маршруту с учетом способов достижения образовательных результатов на конкретной ступени общего образования - определять форму представления результатов индивидуального маршрута с учетом оценки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов.
Владеть:	навыками разработки индивидуальных образовательных маршрутов в процессе обучения математике; - навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации в рамках индивидуальных образовательных маршрутов; - навыками контроля и оценки результатов учебных достижений школьников при выполнении индивидуальных образовательных проектов в процессе обучения математике;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
	нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты);
	- основные направления развития школьного математического образования;
	- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;
	- структуру, уровни и виды учебно-познавательной деятельности обучающихся
	- цели обучения математике в школе;
	- основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);
	- формы внеурочной работы по математике.
	содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;
	- особенности восприятия и усвоения математического содержания;
	- современную учебную и научно-методическую литературу по математике;
	- основные задачи разделов школьного курса математики;
	- характеристику олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
	- основные методы решения олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
	- особенности олимпиадных задач для учащихся различных классов.
3.2	Уметь:
	- формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.
	- составлять план продвижения школьника по индивидуальному образовательному маршруту с учетом способов достижения образовательных результатов на конкретной ступени общего образования
	- определять форму представления результатов индивидуального маршрута с учетом оценки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов.
	- устанавливать вид, тип задачи;
	- устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи;
	- определять место данной задачи в школьном курсе математики;
	- устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся
	- составлять примерную программу элективного курса по решению нестандартных математических задач.
	- определять вид и тип олимпиадной задачи;
	- выбирать метод для решения олимпиадной задачи с учетом математической подготовки школьников;
	- подбирать задачи определенной тематики для проведения кружка по решению подобных задач олимпиадного характера.
3.3	Владеть:

навыками разработки индивидуальных образовательных маршрутов в процессе обучения математике;
- навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации в рамках индивидуальных образовательных маршрутов;
- навыками контроля и оценки результатов учебных достижений школьников при выполнении индивидуальных образовательных проектов в процессе обучения математике;
- навыками использования различных приемов поиска решения нестандартной математической задачи;
- навыками выбора разных способов решения математической задачи;
- навыками обучения школьников решению нестандартных математических задач;
- навыками подбора нестандартных математических задач для проведения занятий элективного курса.
- методикой решения олимпиадных и конкурсных задач школьного курса математики;
- методикой обучения школьников решению олимпиадных и конкурсных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Основные сведения о математической задаче с параметром. Примеры. Суть решения задачи с параметром /Лек/	4	1	0
1.2	Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения. /Лек/	4	1	0
1.3	Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения. /Пр/	4	2	0
1.4	Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения. /Ср/	4	26	0
1.5	Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем /Лек/	4	2	0
1.6	Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем /Пр/	4	2	0
1.7	Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем /Ср/	4	22	0
1.8	Различные виды уравнений, неравенств с параметром и их систем, и методы решения. /Пр/	4	2	2
1.9	Различные виды уравнений, неравенств с параметром и их систем, и методы решения. /Ср/	4	20	0
1.10	Исследование функций, содержащих параметр /Пр/	4	2	0
1.11	Исследование функций, содержащих параметр /Ср/	4	24	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)
<p>Лекция 1. Тема «Основные сведения о математической задаче с параметрами».</p> <p>Цель: раскрыть суть понятия «параметр» в математической задаче, проиллюстрировать примерами зависимость решения математической задачи от значения параметра; показать на примерах решение задачи с параметром (параметрами); выделить этапы решения задачи с параметром; формировать у студентов навыки выделения контрольных значений параметра (параметров) в процессе решения задачи; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи с параметрами: основные понятия, классификация задач с параметрами 2. Понятие уравнения с параметрами. Суть решения уравнения или неравенства с параметрами. <p>Лекция 2, 3. Уравнение и неравенство с параметром. Аналитические методы решения.</p> <p>Цель: выделить аналитические методы решения уравнения и неравенства с параметрами; выделить этапы решения задачи с параметром аналитическими методами; формировать у студентов навыки выделения контрольных значений параметра (параметров) в процессе решения задачи; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи с параметрами, связанные с исследованием квадратного трехчлена 2. Выделение неотрицательных выражений 3. Разложение на множители как метод решения задач с параметрами 4. Симметрия в задачах с параметрами <p>Лекция 4, 5. Тема «Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем»</p> <p>Цель: выделить графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами; выделить этапы решения задачи с параметром графическим методом; формировать у студентов навыки применения графического метода в процессе решения</p>

уравнения или неравенства с параметром; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Решение уравнений и неравенств с параметрами в координатной плоскости XOY
2. Решение уравнений и неравенств с параметрами в координатной плоскости XOA

Практические занятия 1-2. Тема «Простейшие уравнения и неравенства с параметрами»

Цель: систематизировать и обобщить теоретические знания студентов по основным видам уравнений в школьном курсе математики и рассмотреть их решение в общем виде с учетом различных значений коэффициентов, входящих в формулу; сформировать у студентов умения решать простейшие уравнения и неравенства с параметром; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация уравнений и неравенств в школьном курсе математики
2. Решение простейших видов основных уравнений и неравенств в школьном курсе математики (линейное, квадратное, дробно рациональное, иррациональное, тригонометрическое, показательное, логарифмическое).

Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятиях:

$ax = b$, $ax > b$, $ax < b$, $|x| < a$, $|x| > a$; ; , , , , , , , , все тригонометрические.

где a , b , c – действительные числа или выражения, зависящие от параметров, а x – неизвестная величина,

1. Определить при каких значениях a и b многочлен делится на .
2. Решить уравнение .
3. Найти все значения a , при которых уравнения и имеют общий корень, и найти этот корень.
4. Найти все действительные значения k , при которых корни уравнения положительны.
5. Найти наибольшее значение функции .
6. При каких значениях k произведение корней квадратного уравнения равно нулю?
7. При каких значениях k сумма корней квадратного уравнения равна нулю?
8. В уравнении сумма квадратов корней равна 16. Найдите a .
9. В уравнении квадрат разности корней равен 16. Найдите a .
10. При каких значениях параметра a уравнение имеет один корень?
11. При каких значениях параметра a уравнение имеет два различных действительных положительных корня?
12. При каких значениях параметра a уравнение имеет корни и такие, что , ?
13. Найдите все значения параметра b , при которых корни уравнения больше, чем 1.
14. Для каждого значения a решите уравнение относительно x : .
15. Для каждого значения a решите уравнение относительно x : .
16. Для каждого значения a решите уравнение относительно x : .
17. Найдите все значения параметра, при которых выполняется заданное условие: неравенство не выполняется ни при каком действительном x .
18. Найдите все значения параметра, при которых выполняется заданное условие: неравенство выполняется при всех действительных x .
19. Найдите все значения параметра, при которых выполняется заданное условие: квадратный трехчлен имеет два различных действительных корня, сумма кубов которых меньше 40.
20. Найдите все значения параметра, при которых выполняется заданное условие: сумма квадратов двух различных действительных корней уравнения больше 10.

Практические занятия 3, 4. Тема «Графические методы решения уравнений и неравенств с параметром»

Цель: формировать у студентов способность выбора координатной плоскости (XOY или XOA) в зависимости от вида уравнения или неравенства; на основе разработанных в рамках лекционных занятий приёмов решения уравнений и неравенств с параметром графическим методом формировать у студентов навыки решения соответствующих уравнений и неравенств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Решение уравнений и неравенств с параметрами в координатной плоскости XOY
2. Решение уравнений и неравенств с параметрами в координатной плоскости XOA

Практическое занятие 5-7. Решение различных видов уравнений, неравенств и их систем с параметром.

Цель: на основе разработанных в рамках лекционных занятий приёмов решения уравнений и неравенств с параметром формировать у студентов навыки решения соответствующих уравнений и неравенств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Решение алгебраических уравнений, неравенств и их систем с параметром различными способами: аналитическим и графическим методами.
2. Решение трансцендентных уравнений, неравенств и их систем с параметром различными способами: аналитическим и графическим методами.

Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятиях:

1. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение имеет ровно два различных корня.
2. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение имеет единственный корень.
3. Найдите все значения a , при которых уравнение имеет ровно два различных корня.
4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение имеет не менее двух решений.
5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство выполняется при любом допустимом значении x .
6. Найдите все положительные значения параметра a , при каждом из которых система уравнений имеет единственное решение.
7. При каждом a решите систему уравнений .

8. Найдите все значения a , при каждом из которых система имеет единственное решение.
 9. Найдите все значения a , при каждом из которых система имеет более двух решений.
 10. Найдите все значения a , при каждом из которых система имеет ровно два различных решения.
 11. Найдите все значения a , при каждом из которых система имеет более двух решений.
- Практические занятия 8, 9. Тема «Функционально-графический метод в решении уравнений, неравенств и их систем с параметрами»

Цель: на основе разработанных в рамках лекционных занятий приёмов решения уравнений и неравенств с параметром сформировать у студентов навыки решения соответствующих уравнений и неравенств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Суть функционально-графического метода в решении уравнений и неравенств с параметром.

Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятии:

1. Для решите уравнение .
2. Сколько корней имеет уравнение при различных значениях параметра a ?
3. Решите уравнение .
4. Для каждого значения a решите неравенство .
5. Сколько корней имеет уравнение при различных значениях параметра a ?
6. В зависимости от значений параметра a решите неравенство .
7. Решите уравнение .
8. Решите уравнение .
9. Решите уравнение .
10. Решите уравнение .

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Основные сведения о математической задаче с параметром	изучение литературы;	конспект лекции;
2-6	Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения.	изучение литературы; разработка программы элективного курса для учащихся 11-го класса по теме «Решение задач с параметрами»)	конспект лекции; выполненное групповое профессионально ориентированное задание (разработка программы элективного курса для учащихся 11-го класса по теме «Решение задач с параметрами»)
7-11	Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем	изучение литературы; разработка заданий для учащихся различных классов по теме «Задачи с параметрами» для решения на уроках математики	выполненное групповое профессионально ориентированное задание (разработка заданий для учащихся различных классов по теме «Задачи с параметрами» для решения на уроках математики)
12-14	Исследование функций, содержащих параметр.	изучение литературы; анализ задач, содержащих параметр, в материалах ОГЭ и ЕГЭ по математике	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (анализ задач, содержащих параметр, в школьных учебниках, материалах ОГЭ и ЕГЭ по математике)

- Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Основные сведения о математической задаче с параметром	изучение литературы	конспект лекции;
2-6	Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения.	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений в рамках элективных курсов
7-11	Графические методы решения уравнений и	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической

	неравенств с параметрами и их систем		литературы по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач
12-14	Исследование функций, содержащих параметр.	изучение литературы; анализ задач, содержащих параметр, в школьных учебниках по алгебре 7 – 9 классов	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (письменный отчет о проведенном анализе задач с параметрами в школьном учебнике для 7 – 9 классов)

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Денищева, Л. О.	Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=215102	М.: БИНОМ, 2013
Л1.2	Малова, И.Е.	теория и методика обучения математике в средней школе http://irbis.pgsga.ru	М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2009,
Л1.3	Медведева, О. С.	Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Садыкова, Л.К	Функции и построение графиков: методическая разработка по курсам элементарной математики и методики преподавания математики	Самара: Изд-во СГПУ, 2005,
Л2.2	: Н.С. Новичкова, Л.К. Садыкова	5. Свойства функций при решении нестандартных уравнений и неравенств: методическая разработка по курсам элементарной математики и методики преподавания математики	Самара: Изд-во СГПУ, 2005,

6.2 Перечень программного обеспечения

- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения высших и средних учебных заведений

- Acrobat Reader DC

- Autodesk 3ds Max
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- Embarcadero Delphi 2007 - CodeGear RAD Studio 2007 Professional Educational (Concurrent) (16 PC)
- GIMP
- Inkscape
- Microsoft Access 2016, 2019
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft SharePoint Designer 2007 v2
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- VirtualBox
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
6.3 Перечень информационных справочных систем
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Экран - 1 шт.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины</p> <p>Дисциплина является практико-ориентированной, входит в региональный компонент предметной подготовки по специальности математика.</p> <p>Дисциплина посвящена одному из эвристических методов решения нестандартных задач – функционально-графическому</p>

методу. Спецкурс знакомит студентов – будущих учителей математики с функционально-графическими методами решения алгебраических задач, с приемами составления уравнений и неравенств, решаемых с применением отдельных свойств функций, успешно развивает логическое мышление студентов, умение найти среди множества способов решения тот, который более комфортен для обучающегося и наиболее рационален.

Математическая подготовка студентов по данному курсу интегрирует в себе математические и методические знания по вопросам организации обучения, направленного, прежде всего на развитие образного и логического мышления школьников. При построении курса учтены особенности преподавания по различным учебникам школьного курса алгебры и начал анализа, что готовит выпускников педвуза к самостоятельной творческой работе в классах любой профильной направленности.

Логика обучения студентов в рамках данного курса строится по схеме - от субъективного опыта к теоретическим обобщениям. Овладение опытом профессиональной деятельности происходит на основе деятельностного модульного содержания и рефлексивного подхода к процессу обучения педагогической деятельности.

В рамках данного курса целесообразны такие формы занятий со студентами, как лекции (формирование знаниевого компонента), практические занятия (формирование умений по выполнению различных практических заданий). Важное место в данном спецкурсе отводится самостоятельной работе студентов по анализу, подготовке и составлению учебных материалов, связанных с разработкой технологии решения задач и обучения школьников их решению.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Балльно-рейтинговая карта дисциплины

«Методика обучения школьников решению задач с параметрами»

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль I. Основные сведения о математической задаче с параметром. Аналитические методы решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем.		
Текущий контроль по модулю	17	34
Аудиторная работа	4	8
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	20
Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	6
Контрольное мероприятие по модулю	7	10
Промежуточный контроль	24	44
Модуль II. Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем. Исследование функций, содержащих параметр		
Текущий контроль	22	38
Аудиторная работа	5	8
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	12	20
Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	5	10
Контрольное мероприятие по модулю	10	18
Промежуточный контроль	32	56
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой	56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Тема для изучения и образовательные результаты
Модуль I. Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств		
Текущий контроль по модулю – 34 балла		
1 Аудиторная работа - 8 баллов	Работа на практических занятиях 1-2 балла 1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема 1. Основные сведения о математической задаче с параметрами Тема 2-6. Уравнения и неравенства с параметром. Аналитические методы решения. Образовательные результаты: Знает: - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - структуру, уровни и виды учебно-познавательной деятельности обучающихся - цели обучения математике в школе; - основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику задач с параметрами в школьном курсе математики; - основные методы решения задач с параметрами школьного курса

			<p>математики</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. - составлять план продвижения школьника по индивидуальному образовательному маршруту с учетом способов достижения образовательных результатов на конкретной ступени общего образования - определять форму представления результатов индивидуального маршрута с учетом оценки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов. - устанавливать вид, тип задачи; - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся - выбирать метод для решения задачи с параметрами с учетом математической подготовки школьников;
2	<p>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов</p>	<p>1) Разработка программы элективного курса для учащихся профильных 11 классов по теме «Задачи с параметрами»</p> <p>Оцениваются: полнота и грамотная формулировка содержательных аспектов в раскрытии основных направлений проектирования программы элективного курса с обоснованием целесообразности их реализации (25% оценки); указаны цели и задачи организации курса (25% оценки); указаны формы работы с учащимися; сформулированы планируемые образовательные результаты (25% оценки), умение делать выводы по данной программе на ее соответствие требованиям ФГОС (25% оценки); Максимальное количество баллов – 20.</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - структуру, уровни и виды учебно-познавательной деятельности обучающихся - цели обучения математике в школе; - основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику задач с параметрами школьного курса математики; - основные методы решения задач с параметрами школьного курса математики <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать вид, тип задачи; - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся - выбирать метод для решения задачи с параметрами с учетом математической подготовки школьников; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования различных приемов поиска решения математической задачи с параметрами;

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора разных способов решения математической задачи с параметрами; - навыками обучения школьников решению математических задач с параметрами; - навыками подбора математических задач с параметрами для проведения занятий элективного курса. - методикой решения задач с параметрами школьного курса математики; - методикой обучения школьников решению задач с параметрами.
3	<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 6 баллов</p>	<p>Анализ задач с параметрами в школьных учебниках по алгебре для 7 – 9 классов</p> <p>Оцениваются: дана обоснованная характеристика основных видов задач в школьном учебнике по алгебре (7 – 9 класс) (30% оценки); указаны цели и задачи использования задач в учебном процессе по математике (25% оценки); приведены решения основных типов задач (30% оценки); даны методические рекомендации по использованию задач из школьных учебников по алгебре для 7 – 9 классов в индивидуальной работе (25% оценки).</p> <p>Максимальное количество баллов – 6.</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. - составлять план продвижения школьника по индивидуальному образовательному маршруту с учетом способов достижения образовательных результатов на конкретной ступени общего образования - определять форму представления результатов индивидуального маршрута с учетом оценки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов. - устанавливать вид, тип задачи; - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся - выбирать метод для решения задачи с параметрами с учетом математической подготовки школьников; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки индивидуальных образовательных маршрутов в процессе обучения математике; - навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации в рамках индивидуальных образовательных маршрутов; - навыками использования различных приемов поиска решения математической задачи с параметрами; - навыками выбора разных способов решения математической задачи; - навыками обучения школьников решению математических задач с параметрами; - навыками подбора математических задач с параметрами для проведения занятий элективного курса. - методикой решения задач с параметрами школьного курса математики; - методикой обучения школьников решению задач с параметрами.

Контрольное мероприятие по модулю – индивидуальное задание – 10 баллов	Индивидуальное задание по решению уравнений, неравенств и их систем с параметрами Оцениваются: задачи решены верно с обоснованием необходимых действий (80% оценки); выписаны необходимые для решения теоретические факты (10% оценки); даны рекомендации по использованию данных задач в учебном процессе (10% оценки) Максимальное количество баллов – 10.	Образовательные результаты: Умеет: - устанавливать вид, тип задачи; - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся - выбирать метод для решения задачи с параметрами с учетом математической подготовки школьников; Владеет: - навыками использования различных приемов поиска решения математической задачи с параметрами; - навыками обучения школьников решению математических задач с параметрами; - методикой решения задач с параметрами школьного курса математики; - методикой обучения школьников решению задач с параметрами.	
Промежуточный контроль – 44 балла			
Модуль II. Элективные курсы в профильной школе			
Текущий контроль по модулю – 38 баллов			
1	Аудиторная работа - 8 баллов	Работа на практических занятиях 1-2 балла 1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема 7-11. Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами и их систем Тема 12-13. Исследование функций, содержащих параметр. Образовательные результаты: Знает: - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - цели обучения математике в школе; - основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы). - особенности восприятия и усвоения математического содержания; - современную учебную и научно-методическую литературу по математике; - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику задач с параметрами в школьном курсе математики; - основные методы решения задач с параметрами в школьном курсе математики; - особенности задач с параметрами для учащихся различных классов. Умеет: - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся

			- подбирать задачи определенной тематики для проведения кружка по решению задач с параметрами.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов	<p>1) Индивидуальное задание на исследование решений уравнений с параметрами Оцениваются: задачи решены верно с обоснованием необходимых действий (80% оценки); выписаны необходимые для решения теоретические факты (10% оценки); даны рекомендации по использованию данных задач в учебном процессе (10% оценки) Максимальное количество баллов – 10.</p> <p>2) Анализ задач с параметром в материалах ОГЭ и ЕГЭ Оцениваются: дана обоснованная характеристика основных видов задач с параметрами в материалах ОГЭ и ЕГЭ (30% оценки); указаны цели и задачи использования задач с параметрами в учебном процессе по математике (25% оценки); приведены решения основных типов задач с параметрами (30% оценки); даны методические рекомендации по использованию задач с параметрами в индивидуальной работе (25% оценки). Максимальное количество баллов – 10.</p>	<p>Образовательные результаты: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. - устанавливать вид, тип нестандартной задачи; - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; - устанавливать сложность и трудность задачи для данной категории учащихся - выбирать метод для решения нестандартной задачи с учетом математической подготовки школьников; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования различных приемов поиска решения нестандартной математической задачи; - навыками выбора разных способов решения математической задачи; - навыками обучения школьников решению нестандартных математических задач; - навыками подбора нестандартных математических задач для проведения занятий элективного курса. - методикой обучения школьников решению нестандартных задач.
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 10 баллов	<p>1) Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач 5 баллов – список содержит не менее 10 источников по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач аннотацией 4 балла – список содержит от 6 до 10 источников по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач аннотацией 3 балла – список содержит менее от 4 до 6 источников по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач с аннотацией 2 балла - список содержит менее 4 источников по проблеме использования графиков функций в решении нестандартных задач с аннотацией</p> <p>2) Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений 5 баллов – список содержит не менее 6 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией 4 балла – список содержит от 4 до 5 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией</p>	<p>Образовательные результаты: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - структуру, уровни и виды учебно-познавательной деятельности обучающихся - цели обучения математике в школе; - основные способы организации индивидуальной учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели, задачи, гипотезу исследования и планируемые результаты образовательного процесса в рамках индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. - составлять план продвижения школьника по индивидуальному образовательному маршруту с учетом способов достижения образовательных результатов на конкретной ступени общего образования - определять форму представления результатов индивидуального маршрута с учетом оценки уровня достижения личностных, предметных и метапредметных результатов. - устанавливать математическую базу, необходимую для решения

	<p>3 балла – список содержит менее 3 до 4 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией</p> <p>2 балла - список содержит менее 3 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией</p>	<p>данной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять место данной задачи в школьном курсе математики; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки индивидуальных образовательных маршрутов в процессе обучения математике; - методикой обучения школьников решению олимпиадных и конкурсных задач.
<p>Контрольное мероприятие по модулю – контрольная домашняя работа – 18 баллов</p>	<p>Индивидуальное задание на исследование решений уравнений и неравенств с параметрами</p> <p>Оцениваются: задачи решены верно с обоснованием необходимых действий (80% оценки); выписаны необходимые для решения теоретические факты (10% оценки); даны рекомендации по использованию данных задач в учебном процессе (10% оценки)</p> <p>Максимальное количество баллов – 20.</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает различные подходы к выбору математической теории в конкретной ситуации - различные математические методы решения уравнений и неравенств с параметрами <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - знает; - устанавливать границы изменения параметра в задаче; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования различных приемов поиска решения задачи с параметрами; - навыками выбора разных способов решения задачи с параметрами; - навыками обучения школьников решению задач с параметрами; - методикой обучения школьников решению задач с параметрами.
<p>Промежуточный контроль – 56 баллов</p>		
<p>Промежуточная аттестация – зачет</p>	<p>Менее 56 баллов – оценка не зачтено</p> <p>От 56 баллов - оценка зачтено</p>	