Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 22.06.2021 11:17:34
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

Алгебраическая подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФМФИ-б15Мз(5г)АБ.plx
Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №7 от 26.02.2016
протокол №1 от 30.08.2016
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 54
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Рыжова Н.П.

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
Алгебраическая подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:
Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №7 от 26.02.2016
протокол №1 от 30.08.2016
протокол №4 от 30.11.2018
утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 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 «Алгебраическая подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике» являются развитие логического мышления, алгоритмической культуры, 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 педагогической деятельности:
изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей
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.10
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Информационно-коммуникационные технологии в образовании	
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	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
Знать:
нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты); основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологию, техники, методы, приемы); способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике; способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике; особенности преподавания математики в различных возрастных группах учащихся на разных ступенях школьного обучения и в разных типах образовательных учреждений; различные системы обучения математике: классно-урочная, индивидуальная, лекционно-семинарская; характеристики основных технологий обучения математике
Уметь:
использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности; проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.; разрабатывать различные модели фрагментов уроков, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования; проводить анализ различных моделей уроков и самоанализ разработанных и проведенных занятий, раскрывать особенности организации учебной деятельности учащихся на уроках математики с точки зрения различных подходов к учебно-познавательному процессу; организовывать контроль и оценку знаний в процессе обучения математике; подбирать разные подходы к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации; анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников; анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний и умений школьников самостоятельно подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки в общеобразовательных учреждениях различного типа

Владеть:
□ различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности учителя математики; □ навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации; □ навыками контроля и оценки результатов учебных достижений школьников.

СК-4: Способен решать задачи элементарной математики, олимпиадные и конкурсные задачи по математики 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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
□ нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты);	
□ основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологию, техники, методы, приемы);	
□ способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;	
□ способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике;	
□ особенности преподавания математики в различных возрастных группах учащихся на разных ступенях школьного обучения и в разных типах образовательных учреждений;	
□ различные системы обучения математике: классно-урочная, индивидуальная, лекционно-семинарская;	
□ характеристики основных технологий обучения 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:**
□ использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;	
□ проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;	
□ разрабатывать различные модели фрагментов уроков, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;	
□ проводить анализ различных моделей уроков и самоанализ разработанных и проведенных занятий,	

раскрывать особенности организации учебной деятельности учащихся на уроках математики с точки зрения различных подходов к учебно-познавательному процессу;
организовывать контроль и оценку знаний в процессе обучения математике;
подбирать разные подходы к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации;
анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников;
анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний и умений школьников
самостоятельно подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки в общеобразовательных учреждениях различного типа
- 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:
различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности учителя математики;
навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации;
навыками контроля и оценки результатов учебных достижений школьников.
- 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	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств /Лек/	2	2	0
1.2	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств /Пр/	2	2	0
1.3	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств /Ср/	2	14	0
1.4	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом /Лек/	2	2	0
1.5	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом /Пр/	2	2	0
1.6	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом /Ср/	2	20	0
1.7	Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения. /Лек/	2	2	2
1.8	Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения. /Пр/	2	4	2
1.9	Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения. /Ср/	2	20	0
1.10	/Зачёт/	2	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция 1,2. Тема «Основные сведения о математической задаче».
Цель: раскрыть суть функционально-графического метода решения уравнений и неравенств; формировать у студентов навыки применения функционально-графического метода к решению нестандартных уравнений и неравенств; выделить

основные типы уравнений и неравенств с использованием функционально-графического метода; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.
Вопросы для обсуждения:
1. Характеристика функционально-графического метода решения уравнений и неравенств.
2. Свойства функций, применяемые при решении уравнений и неравенств
3. Примеры использования различных свойств функций при решении уравнений и неравенств.
Лекция 3-5. Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом. Цель: раскрыть суть частных и обобщенных приемов решения нестандартных уравнений и неравенств функционально- графическим методом; продемонстрировать их применение на конкретных примерах; формировать у студентов способность к осознанному выбору приема решения нестандартного уравнения или неравенства; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.
Вопросы для обсуждения:
1. Характеристика приёмов учебной деятельности.
2. Частные приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.
3. Обобщённый приём решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.
Лекция 6-8. Тема. «Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения»
Цель: сформировать представление об уравнениях и неравенствах с параметрами; обобщить знания студентов о различных уравнениях и неравенствах с параметрами; выделить уравнения (неравенства) первого и второго типа и показать особенности их решения; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.
Вопросы для обсуждения:
1. Определение уравнения (неравенства) с параметром. Выделение типов уравнений (неравенств) с параметром.
2. Решение уравнений (неравенств) с параметром первого типа. Методы решения.
3. Решение уравнений (неравенств) с параметром второго типа. Методы решения.
Практические занятия 1-3. Тема «Математические основы решения уравнения и неравенств функционально-графическим методом» Цель: систематизировать и обобщить теоретические знания студентов по теме «Числовые функции и их свойства», сформировать у студентов умения решать задачи на нахождение области определения и множества значений функции; сформировать у студентов навыки организации учебной деятельности учащихся по решению задач на исследование элементарных функций; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности. Вопросы для обсуждения: 1. Основные свойства элементарных функций: область определения и множество значений функций; наибольшее и наименьшее значения функции; четность (нечетность) функции; периодичность функции; монотонность функции. 2. Различные приёмы нахождения области значений функции.
Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятии:

1. Найдите область определения функции $y=\sqrt[4]{9^{1,5-0,3x}-\frac{1}{27}}$.
2. Найти область значений функции $y=10\cos^2 x-3\sin 2x+2\sin^2 x$.
3. Найдите множество значений функции $y=\frac{3}{\pi}\arccos\left(\sqrt{0,125}\left(\cos x-\sin x\right)\right)$.
4. Найдите наибольшее значение функции $y=\frac{12}{\log_{0,5}\left(4x-x^2\right)}$ на отрезке $[1;3]$.
5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y=\sin x\left(1+\cos x\right)$, $x\in\left[0,\frac{4\pi}{3}\right]$.

Практические занятия 4-7. Тема «Частные приемы решения уравнений и неравенств функционально-графическим методом» Цель: разработать со студентами частные приемы решения уравнений и неравенств с применением свойств элементарных функций: области определения, множества значений, монотонности; сформировать у студентов навыки организации учебной деятельности учащихся по решению уравнений с применением указанных свойств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности. Вопросы для обсуждения: 1. Основные теоремы и утверждения, касающиеся применения рассматриваемых свойств при решении уравнений и неравенств. 2. Возможные случаи, связывающие рассматриваемые свойства функций с числом решения уравнений (неравенств). Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятии: 1. Решить уравнение (неравенство):

$$\sqrt{x-2}+\sqrt{1-x}=2 \qquad \sqrt{x-2}+\sqrt{1-x}>2$$

$$\sqrt[4]{1-x^2}+\sqrt[6]{x^4-1}=2^x-\log_2\left(1+x^4\right) \qquad \sqrt[4]{1-x^2}+\sqrt[6]{x^4-1}<2^x-\log_2\left(1+x^4\right)$$

$$\log_5 x=\sqrt{1-x^4} \qquad \log_5 x<\sqrt{1-x^4}$$

$$\log_2\left(2^x+1-x^2\right)=\log_2\left(2^{x-1}+1-x\right)+1 \qquad \log_2\left(2^x+1-x^2\right)>\log_2\left(2^{x-1}+1-x\right)+1$$

Практические занятия 8-9. Тема «Частные приемы решения уравнений и неравенств функционально-графическим методом» Цель: разработать со студентами частные приемы решения уравнений и неравенств с применением свойств элементарных функций: монотонности, выпуклости (вогнутости), четности (нечетности), периодичности; сформировать у студентов навыки организации учебной деятельности учащихся по решению уравнений с применением указанных свойств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:
1. Основные теоремы и утверждения, касающиеся применения рассматриваемых свойств при решении уравнений и неравенств.
2. Возможные случаи, связывающие рассматриваемые свойства функций с числом решения уравнений (неравенств).
Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятии:
1. Решить уравнение (неравенство):

а) $\sin^6 x-3\sin^2 x=\cos^3 2x-3\cos 2x$, $\sin^6 x-3\sin^2 x>\cos^3 2x-3\cos 2x$

б) $x^3+1=2\sqrt[3]{2x-1}$, $x^3+1<2\sqrt[3]{2x-1}$

в) $3\cdot 2^{x+2}-7x=17$, $3\cdot 2^{x+2}-7x>17$

г) $8^{|x|}=2^{|x+2|+|x-2|}$, $8^{|x|}>2^{|x+2|+|x-2|}$

д) $\cos x\cdot\cos 3x=\cos 5x\cdot\cos 7x$, $\cos x\cdot\cos 3x<\cos 5x\cdot\cos 7x$

е) $\sqrt[4]{2x-1}=\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{4}$

Практическое занятие №10-13. Тема «Уравнения и неравенства с параметром»
Цель: на основе разработанных в рамках лекционных занятий приёмов решения уравнений и неравенств с параметром первого типа сформировать у студентов навыки решения соответствующих уравнений и неравенств; тренировать у студентов способность к применению полученных знаний в профессиональной деятельности.
Вопросы для обсуждения:

1. Методы решения уравнений и неравенств с параметром первого типа

Список задач, рекомендованных для обсуждения и решения на занятии:

1. Для $0<a<\frac{1}{4}$ решите уравнение $x^2+2ax+\frac{1}{16}=-a+\sqrt{a^2+x-\frac{1}{16}}$.

2. Сколько корней имеет уравнение $||x|-2|=a$ при различных значениях параметра *a*?

3. Решите уравнение $|x-1|+|x-3|=a$.

4. Для каждого значения *a* решите неравенство $\sqrt{a^2-x^2}\geq a+1$.

5. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{4-x^2}=x+a$ при различных значениях параметра *a*?

6. В зависимости от значений параметра *a* решите неравенство $x+2a-\sqrt{3ax+4a^2}>0$.

7. Решите уравнение $\sqrt[2001]{x}+\sqrt[1999]{x-a}=\sqrt[2001]{a}$.

8. Решите уравнение $2\cos\pi ax=x+\frac{1}{x}$.

9. Решите уравнение $\sqrt{x}+\sqrt{a}=\sqrt{1-a-x}$.

10. Решите $(\log_2 3)^{\sqrt{x+a+2}}=(\log_9 4)^{\sqrt{x^2+a^2-6a-5}}$

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по разделам модуля

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1-2	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств	изучение литературы;	конспект лекции;

3-5	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.	изучение литературы; подготовка сообщения по теме «Обучение школьников поиску способа решения математической задачи»	конспект лекции; сообщение по теме «Обучение школьников поиску способа решения математической задачи»
6-8	Уравнения и неравенства с параметром		конспект лекции;
9-10	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств	изучение литературы; разработка самостоятельной работы для учащихся 10-го класса на выявление уровня усвоения учащимися решения задач на нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций (работа в группах).	выполненное групповое профессионально ориентированное задание (разработка самостоятельной работы для учащихся 10-го класса)
11-15	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.	изучение литературы; разработка конспекта урока по теме «Применение множества значений функции к решению уравнений и неравенств» для учащихся 9 класса (работа в группах).	выполненное групповое профессионально ориентированное задание (разработка конспекта урока для учащихся 10-го класса по теме «Применение множества значений функции к решению уравнений и неравенств»)
16-21	Уравнения и неравенства с параметром	изучение литературы; разработка конспекта урока по теме «Применение свойства монотонности функции к решению уравнений» для учащихся 11-го класса. Индивидуальное задание на исследование решений уравнений с параметрами	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (разработка конспекта урока для учащихся 11-го класса по теме «Применение свойства монотонности функции к решению уравнений»)

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1-2	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств	изучение литературы	
3-5	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.	изучение литературы;	конспект лекции;
6-8	Уравнения и неравенства с параметром	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений
9-10	Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств	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)
11-15	Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом.	изучение литературы;	
16-21	Уравнения и неравенства с параметром	изучение литературы; анализ задач, содержащих параметр, в школьных учебниках по алгебре и математическому анализу для 10 – 11 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	Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, И. Зубарева	Теория и методика обучения математике в школе : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=215102.	М.: БИНОМ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	О. С. Медведева	Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- 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 Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- 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, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Дисциплина является практико-ориентированной, входит в региональный компонент предметной подготовки по специальности математика.

Дисциплина посвящена одному из эвристических методов решения нестандартных задач – функционально-графическому 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

Балльно-рейтинговая карта дисциплины

«Алгебраическая подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике»

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль I. Математические основы решения нестандартных уравнений и неравенств. Частные и обобщённые приёмы решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом			
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. Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения.			
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. Понятие «нестандартная задача». Основные свойства элементарных функций: область определения и множество значений функций; наибольшее и наименьшее значения функции; четность (нечетность) функции; периодичность функции; монотонность функции. Тема 2. Характеристика функционально-графического метода решения уравнений и неравенств. Тема 3. Применение свойств функции при решении нестандартных уравнений (неравенств). Тема 4. Конструирование частных и обобщённых приемов решения нестандартных уравнений и неравенств функционально-графическим методом. 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 (технологию, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику нестандартных задач школьного курса математики; - основные методы решения нестандартных задач школьного курса математики Умеет: - 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

			- определять вид и тип нестандартной задачи; - выбирать метод для решения нестандартной задачи с учетом математической подготовки школьников; Владеет: - 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 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.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов	1) Подготовка сообщения по теме «Обучение школьников поиску способа решения нестандартной математической задачи» Оцениваются: полнота и грамотная формулировка содержательных аспектов в раскрытии основных направлений обучения школьников поиску решения нестандартных задач (25% оценки); дана характеристика нестандартных задач и раскрыты особенности их распознавания (25%); указаны формы работы с учащимися; сформулированы планируемые образовательные результаты (25% оценки), даны рекомендации по обучению школьников различных классов решению нестандартных задач определенного типа (25% оценки); Максимальное количество баллов – 6. 2) Разработка самостоятельной работы для учащихся различных классов по решению нестандартных задач Оцениваются: в самостоятельной работе представлены нестандартные задачи по конкретной теме с учетом изучаемого на данный момент математического содержания (30% оценки); представлено решение всех задач (40% оценки);	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 (технологию, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику нестандартных задач школьного курса математики; - основные методы решения нестандартных задач школьного курса математики 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 - определять вид и тип нестандартной задачи; - выбирать метод для решения нестандартной задачи с учетом математической подготовки школьников; Владеет:

		сделаны выводы по использованию данных задач в учебном процессе по математике (30% оценки). Максимальное количество баллов – 7. 3) Разработка конспекта урока для учащихся 10-го класса по теме «Применение множества значений функции к решению уравнений и неравенств 3) Подборка нестандартных задач олимпиадного характера для учащихся различных классов по определенной теме. Оцениваются: представлены в отчете задачи по теме для учащихся каждой параллели с 5 по 8 класс (30% оценки); представлено решение всех задач (40% оценки); сделаны выводы по использованию данных задач в учебном процессе по математике (30% оценки). Максимальное количество баллов – 7.	- 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.
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 6 баллов	Анализ нестандартных задач в школьных учебниках по алгебре для 7 – 9 классов Оцениваются: дана обоснованная характеристика основных видов нестандартных задач в школьном учебнике по алгебре (7 – 9 класс) (30% оценки); указаны цели и задачи использования нестандартных задач в учебном процессе по математике (25% оценки); приведены решения основных типов нестандартных задач (30% оценки); даны методические рекомендации по использованию нестандартных задач из школьных учебников по алгебре для 7 – 9 классов в индивидуальной работе (25% оценки). Максимальное количество баллов – 6.	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 (технологию, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику нестандартных задач школьного курса математики; - основные методы решения нестандартных задач школьного курса математики Умеет: - 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 - определять вид и тип нестандартной задачи; - выбирать метод для решения нестандартной задачи с учетом математической подготовки школьников; Владеет: - 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 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.
Контрольное мероприятие по модулю – индивидуальное задание – 10 баллов		Индивидуальное задание по решению нестандартных уравнений и неравенств 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: 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 (технологию, техники, методы, приемы). - основные задачи разделов школьного курса математики; - характеристику нестандартных задач школьного курса математики; - основные методы решения нестандартных задач школьного курса математики Умеет: - 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 - определять вид и тип нестандартной задачи; - выбирать метод для решения нестандартной задачи с учетом математической подготовки школьников; Владеет: - 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 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.
Промежуточный контроль – 44 балла			
Модуль II Уравнения и неравенства с параметром. Методы решения.			
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 5. Понятие математической задачи с параметрами. Задачи с одним параметром. Задачи с несколькими параметрами. Суть решения задачи с параметрами. Тема 6. Классификация методов решения уравнений и неравенств с параметром. Тема 7. Конструирование приёмов решения уравнений и неравенств с параметром Тема 8. Задачи с параметрами из материалов ЕГЭ и ОГЭ. 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 (технологию, 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. Владеет: - навыками выбора разных способов решения задачи с параметрами; - навыками обучения школьников решению задач с параметрами; - методикой обучения школьников решению задач с параметрами.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов	1) Разработка конспекта урока для учащихся 11-го класса по теме «Применение свойства монотонности функции к решению уравнений Оцениваются: выделены все структурные элементы урока с обоснованием их целесообразности (20% оценки); сформулированы цели и задач урока (20% оценки); дан анализ выбранных форм работы с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); дан анализ планируемых образовательных результатов (20% оценки); даны рекомендации по проведению данного урока (20% оценки). Максимальное количество баллов – 6. 2) Индивидуальное задание на исследование решений уравнений с параметрами Оцениваются: 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)	Образовательные результаты: Умеет: - 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; Владеет: - 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.

		Максимальное количество баллов – 7. 3) Анализ задач с параметром в материалах ЕГЭ Оцениваются: дана обоснованная характеристика основных видов задач с параметрами в материалах 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 – 7.	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 10 баллов	Анализ задач, содержащих параметр, в школьных учебниках по алгебре и математическому анализу для 10 – 11 классов Оцениваются: дана обоснованная характеристика основных видов задач с параметрами в школьных учебниках по алгебре и математическому анализу (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 – 5. 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 3 балла – список содержит менее 3 до 4 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией 2 балла - список содержит менее 3 источников по проблеме организации индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся общеобразовательных учреждений с аннотацией	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 (технологию, техники, методы, приемы). Умеет: - 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 данной задачи; - определять место данной задачи в школьном курсе математики; Владеет: - 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; - методикой обучения школьников решению олимпиадных и конкурсных задач.
Контрольное мероприятие по		Индивидуальное задание на исследование решений уравнений	Образовательные результаты:

модулю – контрольная домашняя работа – 18 баллов	и неравенств 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 – 18	Знает: - знает различные подходы к выбору математической теории в конкретной ситуации - различные математические методы решения уравнений и неравенств с параметрами Умеет: - устанавливать математическую базу, необходимую для решения данной задачи; - знает; - устанавливать границы изменения параметра в задаче; Владеет: - 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.
Промежуточный контроль –56 баллов		
Итоговая аттестация – экзамен	Менее 56 баллов – оценка не удовлетворительно От 56 баллов до 71 балла - оценка удовлетворительно От 72 баллов до 85 баллов – оценка хорошо От 86 баллов – оценка отлично	