



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Куйбышевский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский
государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан
Факультет психолого-педагогического
образования

В.А.Кобелев

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Актуальные вопросы обучения математике в 10-11 классах

Направление подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):
Математическое образование

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
заочная

Куйбышев 2021

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания З.А.Александрова

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ) (протокол №10 от 30.06.2021 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ) И. А. Дудковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

предметная подготовка будущих учителей математики, как в смысле навыков, так и в смысле необходимого объема знаний. Выпускники должны иметь достаточную математическую культуру для понимания основного школьного курса математики и элективных курсов; вооружить будущего учителя математики знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания математики; развить и углубить общие представления о математических фактах с целью повышения математической культуры.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №121, профессиональными стандартами: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н, педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. №608н.

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 6 семестре. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часа, в том числе 8 часов - контактная работа с преподавателем, 96 часа - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных технологий	
ПК-1.1 Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования процесса обучения в предметной области в образовательном учреждении, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание учебного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения.	Знать: требования к образовательным программам по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Уметь: осуществлять анализ образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
ПК-1.2 Умеет: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учебного предмета; формулировать дидактические цели и задачи обучения и реализовывать их в образовательном процессе; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения.	Владеть: отдельными методами, приемами обучения при реализации образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
ПК-1.3 Владеет: умениями по планированию и	

проектированию образовательного процесса по предмету; методами обучения и современными образовательными технологиями.	
---	--

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Шестой семестр

Тема 1. Методика изучения тригонометрических уравнений

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений различными методами.

Тема 2. Методика изучения тригонометрических неравенств

Решение тригонометрических неравенств различными методами.

Тема 3. Дифференцированный подход к изучению тригонометрических уравнений и неравенств

Дифференцированный подход к изучению тригонометрии.

Тема 4. Решение тригонометрических уравнений на базовом и профильном уровне

Решение тригонометрических уравнений на базовом уровне.

Решение тригонометрических уравнений на профильном уровне.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час				Самостоятельная работа	Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа						
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
Шестой семестр							
Тема 1. Методика изучения тригонометрических уравнений	1		1		24	26	ПК-1
Тема 2. Методика изучения тригонометрических неравенств			2		24	26	ПК-1
Тема 3. Дифференцированный подход к изучению тригонометрических уравнений и неравенств			2		24	26	ПК-1
Тема 4. Решение тригонометрических уравнений на базовом и профильном уровне	1		1		24	26	ПК-1
Подготовка к зачету					4	4	ПК-1
Итого по дисциплине	2		6		100	108	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. **Теория и методика обучения математике в средней школе** : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н. А. Малинникова и др. - Москва : ВЛАДОС, 2009. - 445 с. - (Практикум для вузов). - ISBN 978-5-691-01527-4 : 347-00.

4.2 Дополнительная учебная литература

1. **Голованова, Н. Ф.** Педагогика: учебник для высш. проф. образования / Н. Ф. Голованова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Психология) (Бакалавриат). - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-7695-9516-5
2. **Методика и технология обучения математике** : курс лекций : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / под ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. - Москва : Дрофа, 2005. - 416 с. : ил. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-7107-7414-6 : 173-50 ; 200-50 ; 104-50.
3. **Методика и технология обучения математике** : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов и др. ; под ред. В. В. Орлова. - Москва : Дрофа, 2007. - 320 с. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-358-01304-9 : 173-47 ; 97-65.
4. **Новик, И. А.** Практикум по методике обучения математике : учебное пособие для вузов / И. А. Новик, Н. В. Бровка. - Москва : Дрофа, 2008. - 236 с. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-358-01650-7 : 167-44.
5. **Сластенин, В. А.** Педагогика : учебник для вузов : рекомендовано УМО вузов РФ / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Сластенина. - 10-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2011. - 608 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр. в конце гл. - бакалавры. - ISBN 978-5-7695-8006-2

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Шестой семестр	
Тема 1. Методика изучения тригонометрических уравнений	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Составление типовых задач по теме.	
Составление мини-тестов по теме.	
Тема 2. Методика изучения тригонометрических неравенств	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Составить тестовый материал по теме.	
Составление инструкций по решению типовых задач.	
Тема 3. Дифференцированный подход к изучению тригонометрических уравнений и неравенств	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Составление типовых задач по теме.	
Составление мини-тестов по теме.	
Тема 4. Решение тригонометрических	Основная учебная литература: 1

уравнений на базовом и профильном уровне	Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Составление инструкций по решению типовых задач.	
Составить контрольную работу «Методы решения тригонометрических уравнений»	
Подготовка к зачету	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений R 	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (вебобозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnspu.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Лекционный зал № 1	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Лекционный зал № 2	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Большой лекционный зал	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №102 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №106 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №107 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование:	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

	Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	
Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования» Инвентарь	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1шт., Мультиметр – 1шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное оборудование: – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Шестой семестр			
1	Тема 1. Методика изучения тригонометрических уравнений	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
2	Тема 2. Методика изучения тригонометрических неравенств	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
3	Тема 3. Дифференцированный подход к изучению тригонометрических уравнений и неравенств	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
4	Тема 4. Решение тригонометрических уравнений на базовом и профильном уровне	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации
Шестой семестр (зачет)
Код компетенции: ПК-1
<p>1. Разработать технологическую карту урока математики в 10 классе с использованием активных методов обучения при обучении решению тригонометрических уравнений</p> <p>2. Разработать серию заданий по методам решения уравнений.</p> <p>3. Разработать серию технологических карт уроков алгебры по теме «Тригонометрические уравнения», используя типологию и структуру урока по ФГОС</p> <p>4. Подобрать или разработать серию заданий для развития метапредметных результатов.</p> <p>5. Решите задания и составьте фрагменты уроков различных типов по решению задач указанных видов</p> $\cos 3x + \sin 2x - \sin 4x = 0.$ $\sin 5x \cdot \cos 3x = \sin 6x \cdot \cos 2x.$ $\sin 3x \cdot \cos x = \sin \frac{5}{2}x \cos \frac{3}{2}x.$ $\cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 1.$ $3 \sin^2 x + 4 \sin x \cdot \cos x + 5 \cos^2 x = 2.$

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:

- обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;
- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности;
- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы;

- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:

- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины /модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;
- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;
- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;
- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:

- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины /модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;
- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание.
- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;
- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);
- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «незачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:

- обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания;
- не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;
- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;
- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы;

- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.