



Автор: Лахикова З.Г., ст. преподаватель  _____
(ФИО, должность, ученое звание) (подпись) (дата)

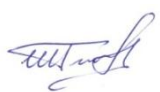
Рецензент: Гаджимурадов М.А., профессор кафедры алгебры и геометрии, к.ф-м.н
(ФИО, должность, ученое звание)

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры методики преподавания математики и информатики
(протокол № 8 от « 28 » марта 2018 г.)

Зав. кафедрой Вакилов Ш.М., доцент, к.п.н. 
(ФИО, ученое звание) (подпись)

Ученом совете факультета
(протокол № 8 от « 12 » апреля 2018 г.)

Председатель совета Бакмаев Ш.А., профессор, к.п.н. 
(ФИО, ученое звание) (подпись)

методическом совете ДГПУ
(протокол №5 от « 25 » мая 2018 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Цели и задачи освоения дисциплин

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знания:

иметь представление: о структуре и свойствах множества действительных чисел и их записи в десятичной системе; о многочленах и методах решения рациональных уравнений, неравенств и их систем; об основных элементарных функциях и методах решения связанных с ними уравнений и неравенств.

воспроизводить: основные формулы, связанные с рациональными выражениями, иррациональными выражениями, показательными и логарифмическими выражениями, тригонометрическими выражениями.

понимать: роль различных классов действительных чисел в количественном описании объектов различной природы; рациональные выражения и функции, как результат выполнения арифметических операций над числами и переменными; функцию как соответствие (или отношение) между элементами двух множеств; обратную функцию; существование арифметического корня, степени с рациональным и произвольным показателями, логарифмов; тригонометрические функции углового и числового аргумента.

умения:

теоретические: применять метод математической индукции; доказывать признаки делимости; применять теорему о рациональном корне, схему Горнера и метод интервалов к решению целых рациональных уравнений и неравенств; применять сведения об однородных и симметрических многочленах к решению соответствующих систем уравнений; применять сведения об основных элементарных функциях к решению соответствующих классов уравнений и неравенств, построению и преобразованию графиков функций.

практические: решать простейшие задачи, связанные с целыми, рациональными и иррациональными числами; решать основные типы рациональных уравнений, неравенств, систем таких уравнений и неравенств, дать геометрическую интерпретацию решений, решать основные типы текстовых задач; решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; строить и преобразовать графики основных элементарных функций.

навыки: применять различные формулы и тождества к преобразованию рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП))

Профессиональные (ПК):

- способность реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

Профессионально-специализированные (ПСК):

ПСК-2 - владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой

ПСК-3 - способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики

ПСК-4 - владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «методика решения математических задач» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ школьного курса математики, умения решать несложные уравнения и неравенства и их системы, владение содержанием и основными методами школьного курса математики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением школьного курса математики и служит основой для освоения дисциплин: высшей алгебры, математического анализа, методики преподавания математики, практикума по решению математических задач, теории вероятностей и математической статистики.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **10** зачетных единиц, **368** часа.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражен в таблице 2.

Таблица 2.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Форма аттест
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов	
II семестр								
1	1.	Тождественные преобразования		6		10	16	
2	2.	Доказательство неравенств		6		10	16	
	3.	Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения, нер-ва с модулями		8		6	14	
3	4.	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы		8		6	14	
	5.	Уравнения и неравенства с параметрами		6		6	12	
Итого за семестр				34		38	72	зачет
IV семестр								
	1	Задачи на составление уравнений и неравенств	4	4	4	14	26	
	2	Функции (алгебраические и трансцендентные)	4	4	2	10	20	
4.	3.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции	4	4	4	10	22	
	4.	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	4	2	4	10	20	
	5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	4	4	10	20	
Итого за семестр			18	18	18	54	108	зачет
V семестр								
5.	1	Методы решения	4	4		8	16	

		геометрических задач на доказательство вычисление и построение						
	2	Геометрия треугольника и четырехугольника	2	4		8	14	
6.	3	Окружность. Вписанные и описанные многоугольники	4	2		8	14	
	4	Площади геометрических фигур	4	4		8	16	
	5	Преобразования плоскости, векторы и задачи на экстремумы	2	2		8	12	
Итого за семестр			16	16		40	72	зачет
VI-VII семестр								
7.	1	Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение сечения многогранников	4	17		15		36
	2	Взаимное расположение прямой и плоскости, взаимное расположение плоскостей. Двугранные углы	2	13		15		30
	3	Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и площади сечений	2	13		15		30
8	4	Поверхности и объемы многогранников	4	13		15		32
	5	Поверхности и объемы круглых тел	2	11		15		28
	6	Комбинации многогранников и задачи круглых тел и задачи на экстремумы	2	11		20		33
Итого за семестр			16	78		95	189+27экз	Экзамен, зачет

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы отражен в таблице 3. Таблица 3.

Вид работы	Семестр 2
	Общая трудоемкость, часов
Аудиторная работа:	
<i>Лекции (Л)</i>	4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	10
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	12
СРС	46
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. Тожественные преобразования

Дидактическая единица 1.1. Одночлен. Многочлен. Стандартный вид многочлена. Формулы сокращенного умножения. Способ группировки. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение на множители.

Дидактическая единица 1.2. Тождество. Тожественные преобразования. Упростить выражение. Рациональные выражения. Метод математической индукции. Доказательства. Доказательство тождеств.

Дидактическая единица 1.3 Иррациональные выражения. Арифметический корень. Свойства степени с рациональным показателем.

Дидактическая единица 1.4. Показательные выражения. Основные свойства показательных выражений. Логарифмические выражения. Основные свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.

Раздел 2. Доказательство неравенств

Дидактическая единица 2.1. Неравенство. Сущность доказательства неравенств. Опорные неравенства. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств от противного. Доказательство методом математической индукции.

Дидактическая единица 2.2. Числовые выражения. Методы сравнения числовых выражений.

Раздел 3. Задачи на составление уравнений и неравенств

Дидактическая единица 3.1. Уравнение как пример математической модели. Задачи на числовые зависимости. Задачи на прогрессии. Задачи на совместную работу. Задачи на движение. Задачи на проценты, смеси и сплавы.

Дидактическая единица 3.2. Задачи, математические модели которых содержат неравенства

Раздел 4. Функции (алгебраические и трансцендентные).

Дидактическая единица 4.1. Основные алгебраические и трансцендентные функции, их графики. Свойства функций.

Дидактическая единица 4.2. Преобразование графиков функций.

Дидактическая единица 4.3. Использование свойств функций для решения уравнений и неравенств.

Раздел 5 . Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения

Дидактическая единица 5.1. Понятие рационального уравнения и неравенства. Общая теория равносильности уравнений и неравенств. Линейные, квадратные уравнения и неравенства. Дробно – рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств.

Дидактическая единица 5.2. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Методы их решения – аналитический и графический.

Раздел 6 . Иррациональные , показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы

Дидактическая единица 6 .1. Определение иррациональных уравнений и неравенств. Основные методы решения уравнений: возведение в степень и проверка решения; переход к равносильным предложениям. Переход к равносильным предложениям при решении иррациональных неравенств.

Дидактическая единица 6.2. Основные методы решения показательных уравнений: переход от уравнения $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ к уравнению $f(x) = g(x)$; введение новых переменных .

Дидактическая единица 6.3. Основные методы решения логарифмических уравнений: метод потенцирования; метод введения новых переменных; метод логарифмирования.

Дидактическая единица 6.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств путем перехода к равносильным предложениям. Нестандартные способы решения логарифмических уравнений и неравенств.

Раздел 7. Уравнения и неравенства с параметрами

Дидактическая единица 7.1. Рациональные уравнения и неравенства с параметрами

Дидактическая единица 7.2. Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами

Дидактическая единица 7.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами

Раздел 8. Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции

Дидактическая единица 8.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Радианная мера угла. Знаки тригонометрических функций. Таблица значений тригонометрических функций. Четность, периодичность. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения аргументов. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента. Формулы приведения. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Дидактическая единица 8.2. Доказательство тригонометрических тождеств.

Дидактическая единица 8.3. Доказательство тождеств, содержащих функции арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.

Дидактическая единица 8.4. Доказательство тригонометрических неравенств.

Раздел 9. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы

Дидактическая единица 9.1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: сведение к простейшим, сведение к алгебраическим путем введения новой переменной, разложение на множители, сведение к однородному уравнению, использование универсальной подстановки, введение вспомогательного аргумента.

Дидактическая единица 9.2 Основные методы решения тригонометрических неравенств. Использование графиков тригонометрических функций и числовой окружности для решения тригонометрических неравенств.

Дидактическая единица 9.3. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Дидактическая единица 9.4. Методы решения систем тригонометрических уравнений.

Дидактическая единица 9.5. Комбинированные уравнения и неравенства.

Раздел 10. Методы решения планиметрических задач на доказательство вычисление

Дидактическая единица 10.1. Основные понятия. Аксиомы, следствия из них, теоремы. Свойства и признаки понятия. Виды геометрических задач.

Дидактическая единица 10.2. Задачи на доказательство и вычисление. Анализ и синтез при решении задач.

Дидактическая единица 10.3. Этапы и методы решения задач на построение.

Раздел 11. Геометрия треугольника и четырехугольника

Дидактическая единица 11.1. Прямоугольный и равнобедренный треугольники.

Дидактическая единица 11.2. Произвольный треугольник. Замечательные точки и линии в треугольнике. Теоремы Чебы и Менелая.

Дидактическая единица 11.3. Частные виды четырехугольника и их свойства. Произвольные четырехугольники.

Раздел 12. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники

Дидактическая единица 12.1. Вписанные и описанные треугольники. Произвольное расположение окружности и треугольника. Окружность, прямая и формула Эйлера.

Дидактическая единица 12.2. Вписанные и описанные четырехугольники и многоугольники. Теорема Птолемея. Правильные многоугольники.

Раздел 13. Преобразования плоскости и задачи на экстремумы

Дидактическая единица 13.1. Движение, подобие, гомотетия, инверсия и их применение к решению задач.

Дидактическая единица 13.2. Векторный метод решения геометрических задач.

Дидактическая единица 13.3. Применение преобразований плоскости и производной к решению задач на экстремумы.

Раздел 14. Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение

Дидактическая единица 14.1. Общие сведения о построении изображений геометрических фигур в параллельной проекции. Аффинные и метрические свойства. Полнота и метрическая определенность.

Дидактическая единица 14.2. Построение изображений многогранников и круглых тел.

Дидактическая единица 14.3. Построения на изображениях плоских и пространственных фигур.

Раздел 15. Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и сечения многогранников.

Дидактическая единица 15.1. Угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.

Дидактическая единица 15.2. Линейный угол двугранного угла. Теоремы синусов и косинусов для трехгранного угла. Многогранные углы .

Дидактическая единица 15.3. Задачи на сечения многогранников. Метод следов, метод вспомогательных линий, комбинированный метод построения сечений.

Раздел 16 . Поверхности и объемы многогранников

Дидактическая единица 16.1. Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников, круглых тел и их частей.

Дидактическая единица 16 .2. Задачи на вычисление объемов многогранников, круглых тел и их частей.

Раздел 17. Комбинации многогранников и задачи на экстремумы

Дидактическая единица 17.1 . Взаимное расположение многогранников и круглых тел.

Дидактическая единица 17.2. Применение геометрических построений и производной к решению задач на экстремум.

Раздел 18. Избранные нестандартные задачи школьного курса математики и методы их решения

Дидактическая единица 18.1. Задачи на использование экстремальных свойств функций

Дидактическая единица 18.2. Задачи на использование геометрических неравенств.

Дидактическая единица 18.3. Методы решения функциональных уравнений.

Раздел 19. Задачи повышенной трудности из КИМ ЕГЭ по математике и олимпиадные задачи

Дидактическая единица 19.1.. Графические методы решения уравнений и неравенств с параметрами. Однопараметрические семейства кривых. Истолкование параметра как независимой переменной.

Дидактическая единица 19.2. Задачи на делимость и перебор различных комбинаций.

Дидактическая единица .3. Задачи школьных и студенческих олимпиад.

Раздел 20. Комбинаторные тождества, вероятности и комплексные числа

Дидактическая единица 20.1.. Сочетания, размещения и перестановки без повторений и с повторениями. Бином Ньютона и полиномиальная формула. Аналитические и геометрические методы доказательства комбинаторных тождеств. Вероятности событий.

Дидактическая единица 20 .2. .Применение комплексных чисел в алгебре, геометрии и тригонометрии.

Дидактическая единица .3. .

3.2. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
IV семестр			
1-2	1	4	Разложение многочленов на множители
3-4	1	4	Тождественные преобразования рациональных выражений
5-6	1	4	Тождественные преобразования иррациональных выражений
7-8	1	4	Тождественные преобразования показательных и

			логарифмических выражений
9-12	2	8	Доказательство неравенств
13-14	2	4	Сравнение значений числовых выражений
15-16	3	4	Задачи на составление уравнений
17-18	3	4	Задачи на составление неравенств
V семестр			
1-3	4	6	Основные элементарные функции и их графики. Преобразование графиков функции
4-6	5	6	Рациональные уравнения и неравенства и их системы и совокупности. Методы их решения
7-9	5	6	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля
10-12	6	6	Иррациональные уравнения и неравенства и их системы и совокупности.
13-15	6	6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы
16-18	7	6	Уравнения и неравенства с параметрами
VI семестр			
Тригонометрия			
1-2	8	4	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
3	8	2	Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции
4	8	2	Доказательство тригонометрических неравенств
5-6	9	4	Тригонометрические уравнения
7	9	2	Тригонометрические неравенства и их системы
8	9	2	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.
9-10	9	4	Системы тригонометрических уравнений
11	9	2	Комбинированные уравнения и неравенства
Планиметрия			
12	10	2	Логическое строение геометрии и виды геометрических задач
13	10	2	Методы решения геометрических задач на доказательство и вычисление
14	10	2	Методы решения геометрических задач на вычисление
15	10	2	Методы решения геометрических задач на вычисление.
16	11	2	Прямоугольный и равнобедренный треугольники.
17	11	2	Произвольный треугольник. Замечательные точки и линии в треугольнике.
18-19	11	4	Частные виды четырехугольника и их свойства. Произвольные четырехугольники.
20	12	2	Окружность. Вписанные и описанные треугольники. Произвольное расположение окружности и треугольника.
21-22	12	4	Вписанные и описанные четырехугольники и многоугольники. Теорема Птолемея. Правильные многоугольники.
23-24	13	4	Преобразования плоскости. Движение, подобие, гомотетия, инверсия
25-26	13	4	Векторный метод решения геометрических задач
27	13	2	Задачи на экстремумы
VII семестр, стереометрия			

1	14	2	Общие сведения о построении изображений геометрических фигур в параллельной проекции
2-3	14	4	Построения на изображениях плоских и пространственных фигур.
4	14	2	Задачи на построение в пространстве
5-6	15	4	Скрещивающиеся прямые. Угол прямой с плоскостью
7-8	15	4	Двугранные и многогранные углы
9-10	15	4	Построение сечений многогранников и круглых тел. Правильные многогранники
11-12	16	4	Поверхности многогранников, круглых тел и их частей
13-14	16	4	Объемы многогранников, круглых тел и их частей
15-16	17	4	Комбинации многогранников и круглых тел
17-18	17	4	Задачи на экстремумы
VIII семестр			
1-2	18	4	Нестандартные задачи на использование экстремальных свойств функций
3	18	2	Нестандартные задачи на использование геометрических неравенств
4	18	2	Функциональные уравнения
5-6	19	4	Задачи повышенной трудности из КИМ ЕГЭ по математике (С5 и С6)
7-8	19	4	Олимпиадные задачи
9-10	20	4	Сочетания, размещения и перестановки. Бином Ньютона и полиномиальная формула. Методы доказательства комбинаторных тождеств. Вероятности случайных событий.
11-12	20	4	Применение комплексных чисел в алгебре, геометрии и тригонометрии.

3.4. Лабораторные работы

3.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Решение задач ЕГЭ по математике. Подготовка к лабораторной работе №1.	4
	2	Подготовка к лекции №1.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №2.	6
	3	Подготовка к лекции №2.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №3.	4
	4	Подготовка к лекции №3.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №4.	6
Раздел 2	5	Подготовка к лекции №4.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №5.	6
	6	Подготовка к лекции №5.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №6.	6
	7	Подготовка к рубежному контролю по модулю1	6
Раздел 3	8	Подготовка к лекции №6.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №7.	8
	9	Подготовка к лекции №7.Выполнение домашнего задания. Подготовка к лабораторной работе №8.	8
Раздел 4	10	Подготовка к лекциям №8,9.Выполнение домашнего	8

		задания. Подготовка к лабораторной работе №9.	
	11	Подготовка к контрольной работе.	4
	12	Подготовка к рубежному контролю по модулю 2.	6
		Итого:	72

3.6. Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

После каждого практического занятия студентам даются задачи и примеры для самостоятельного решения дома.

3.7. Рефераты

Не предусмотрены.

3.8. Курсовые работы по дисциплине

Не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- письменные домашние задания;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ (тестирование);
- решение задач и примеров на практических занятиях, предложение оригинальных или нестандартных идей, креативность мышления, регулярное и полное выполнение домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- тестирование;
- контрольные работы;
- защита лабораторных работ (тестирование);

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач)

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4.

Критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения приведены в Приложениях 4 и 5 к Рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Абрамов А.М. и др. Избранные вопросы математики, 10 класс.- М.: Просвещение, 1980.
2. Болтянский В.Г. и др. Лекции и задачи по элементарной математике. - М.: Наука, 1974.
3. Бродский И.Л. Сборник текстовых задач по математике. для профильных классов. 7-11 кл. – М.:Аркти, 2004, 140с.
4. Вавилов В.В., Мельников И.И. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства» –М.: Изд. «Наука» 1987 г.
5. Высоцкий Р.И. и др. Единый государственный экзамен 2011. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2011. –144с.
6. Высоцкий Р.И. и др. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2011: Математика– М.: АСТ: Астрель, 2011. –95с.
7. Гусев В.А., Мордович А.Г. «Математика. Справочные материалы» Книга для учащихся М.: «Просвещение» 1990 г.
8. Денищев Л.О. и др. «Готовимся к единому государственному экзамену» Математика Изд. «Дрофа» 2004 г.

9. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Математика для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2000.
10. Зайцев В.В. и др. Элементарная математика. – М.: Наука. 1976.
11. Иванов А.П. Тесты и контрольные работы по математике.–М.:Издательство МФТИ, 2002г., 288с.
12. Клово А.Т., Калашников В.Ю. и др. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике» М.: 2004 г.
13. Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ. Математика. Типовые тестовые задания.–М.: Экзамен, 2007, 78с.
14. Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ-2010. Математика. Тренировочные задания.–М.: Просвещение, Эксмо, 2010, 80с.
15. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа, – Москва: Просвещение, 1990 г.
16. Лурье М.В. Задачи на составление уравнений. Техника решения –М.; УНЦ ДО, 2002, 128с.
17. Мельников М.М., Сергеев И.Н. «Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах» –М.: 1994 г.
18. Нейман Ю.М. и др. Математика 11 класс. Варианты и ответы централизованного тестирования –М.: Центр тестирования МО РФ, 2003г.
19. Солнцев Ю.К. и др. Арифметика рациональных чисел. – М.: Просвещение, 1971.
20. Соминский И.С. Метод математической индукции. –М.: Наука, 1974, 63с.
21. Титаренко А.М. Математика. 9-11 классы. 6000 задач и примеров.–М.: Эксмо, 2007
22. Умаханов А.Я. Задачи по математике и информатике . Пособие для студентов физико-математических специальностей . Махачкала, ДГПУ, 2000 г.,32с.
23. Умаханов А.Я. Лекции по математике . Учебное пособие для студентов физико-математических специальностей . Махачкала, ДГПУ, 1997г, 72с.
24. УМК по предмету
25. Шахно К.У. Элементарная математика для окончивших среднюю школу. – Л.: Изд. лен. ун-та, 1976.
26. Школьная энциклопедия. Математика. –Дрофа, 2001г.
27. Школьные учебники по математике.
28. Яковлев Г.Н. (редактор). Пособие по математике для поступающих в вузы. – М.: Наука, 1982.

б) дополнительная литература

29. Болодурин В.С. и др. Пособие по элементарной геометрии –Оренбург,1991г.
30. Глейзер Г.И. История математики в школе. - М.: Просвещение, 1981 – 1983.
31. Глухов М.М. Обзорные лекции по арифметике. – М.: Учпедгиз, 1963.
32. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей, т.1.- М.: Наука, 1987.
33. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач, -М.; Academa, 2002, 288с.
34. Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ-2007. Математика. Тренировочные задания.–М.: Просвещение, Эксмо, 2007, 80с.
35. Пойа Д. Как решать задачу. –М.: «Просвещение» 1971, 186 с.
36. Фридман Л. М. Сюжетные задачи по математике: История, теория, методика: Учебное пособие для учителей и студентов педвузов и колледжей. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 208 с.
37. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. –М.: Просвещение, 1984, 200с.

в) интернет ресурсы

www.edu.ru

www.1september.ru

www.fipi.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия:

- а) комплект электронных презентаций и видеоматериалов,

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук.)

1. Практические занятия:

а) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук.)

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям (электронный вариант УМК по предмету, интернет-ресурсы, изготовленные с применением пакета Mathcad видео-ресурсы) по разделу 3.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по разделу 4 .

Проблемное обучение: создание проблемных ситуаций на лекциях и практических занятиях по разделу 2 для стимулирования студентов к актуализации знаний, необходимых для решения соответствующих проблем.

Междисциплинарное обучение: использование знаний из аналитической геометрии при геометрической интерпретации решений систем уравнений раздел 3.

Индивидуальное обучение: выстраивание образовательных траекторий сильных и слабоуспевающих студентов на основе формирования индивидуальных образовательных программ с учетом интересов студентов при изучении раздела 1..

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. «Задания из части Б ЕГЭ по математике. Структура и свойства числовых множеств и операции над числами».

Теоретические занятия (лекции) - 6 часов.

Лекция 1. Тип - информационная лекция. Структура лекции: *Натуральные числа. Метод математической индукции. Свойства отношения делимости. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Взаимно-простые числа. Неопределённые уравнения. Простые и составные числа. Теорема Евклида. Форма подачи материала: текст лекции дается в основном в устной форме, а формулы и схемы приводятся на доске.*

Лекция 2. Тип - проблемная лекция. Структура лекции: *Запись натуральных чисел в позиционной десятичной системе. Признаки делимости натуральных чисел. Десятичные дроби. Рациональные числа. Представление рациональных чисел периодическими дробями. Форма подачи материала: текст лекции читается, а диалог со студентами осуществляется в устной форме, формулы и схемы приводятся на доске.*

Лекция 3. Тип – лекция-беседа. Структура лекции: *Бесконечные непериодические дроби и иррациональные числа. Числовая ось. Координатная плоскость. Степени, корни и логарифмы. Форма подачи материала: чтение лекции производится в форме беседы в основном в устной форме, а формулы и схемы приводятся на доске.*

Практические и семинарские занятия - 10 часов.

Занятие 1. Форма проведения занятий - решение задач. Отрабатываемые вопросы: *применение метода математической индукции к доказательству тождеств, неравенств, решению задач на делимость. Применение теоремы о делении с остатком к решению задач на делимость.*

Занятие 2. Форма проведения занятий – разбор кейсов. Отрабатываемые вопросы: *Решение неопределённых уравнений первой степени и их применение к решению задач. Разные задачи на делимость, на простые и составные числа, использование признаков делимости.*

Занятие 3. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *Вычисление НОД и НОК с использованием алгоритма Евклида. Выполнение арифметических операций над рациональными числами и рациональными выражениями. Обращение обыкновенных дробей в периодические дроби и наоборот. Использование формул сокращенного умножения к разложению на множители.*

Занятие 4. Форма проведения занятий – решение задач методом дельфи. **Отрабатываемые вопросы:** *Преобразование иррациональных выражений.*

Занятие 5. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *Преобразование показательных и логарифмических выражений.*

Лабораторный практикум - 8 часов, 4 работы.

Лабораторная работа 1. Наименование – Решение заданий ЕГЭ по математике. **Форма выполнения** – индивидуальная. **Цель работы** – выявление уровня математической , подготовки в школе.

Лабораторная работа 2. Наименование – Задачи с целыми числами. **Форма выполнения** – групповая. **Цель работы** – отработка навыков по применению метода математической индукции.

Лабораторная работа 3. Наименование – Операции над рациональными числами и рациональными выражениями. **Форма выполнения** – индивидуальная. **Цель работы** – отработка навыков по преобразованию числовых рациональных выражений и периодических дробей.

Лабораторная работа 4. Наименование – Преобразования иррациональных, показательных и логарифмических выражений. **Форма выполнения** – групповая. **Цель работы** – отработка навыков по преобразованию иррациональных, показательных и логарифмических выражений.

Управление самостоятельной работой студента.

Проверка домашних заданий, консультации по теоретическим вопросам и подготовке к лабораторным работам.

Раздел 2. «Целые рациональные функции одного и двух действительных переменных и методы решения рациональных уравнений неравенств и их систем».

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 4. Тип – информационная лекция.. Структура лекции: *Многочлены. Теорема о делении с остатком. Схема Горнера. Теорема о рациональном корне. Линейные, квадратные, биквадратные и возвратные уравнения. Теорема Безу. Теорема о разложении многочлена на множители. Метод интервалов решения рациональных неравенств. **Форма подачи материала:** текст лекции дается в основном в устной форме, а формулы и схемы приводятся на доске.*

Лекция 5. Тип – проблемная лекция. Структура лекции: *Многочлены от двух переменных. Однородные системы двух уравнений с двумя неизвестными. Геометрическая интерпретация. Симметрические системы. Теорема о симметрических многочленах с двумя переменными. **Форма подачи материала:** текст лекции читается, а диалог со студентами осуществляется в устной форме, формулы и схемы приводятся на доске..*

Практические и семинарские занятия - 10 часов.

Занятие 6. Форма проведения занятий – тренинг. **Отрабатываемые вопросы:** *Разложение многочленов на множители. Решение уравнений с целыми коэффициентами с применением теоремы о рациональном корне и схемы Горнера, решение возвратных уравнений.*

Занятие 7. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *решение методом интервалов целых и дробных рациональных неравенств и их систем и совокупностей.*

Занятие 8. Форма проведения занятий – разбор кейсов. **Отрабатываемые вопросы:** *методы решения систем двух уравнений с двумя неизвестными. Однородные и симметрические системы. Геометрическая интерпретация решений.*

Занятие 9. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *текстовые задачи на проценты, числовые зависимости, на движение, совместную работу, растворы, смеси и сплавы.*

Занятие 10. Форма проведения занятий – решение задач с использованием мозгового штурма. **Отрабатываемые вопросы:** *Методы решения уравнений и неравенств с модулями.*

Лабораторный практикум - 4 часов, 2 работы.

Лабораторная работа 5. Наименование – Разложение многочленов на множители и решение целых рациональных и дробных рациональных уравнений и неравенств. **Форма выполнения** – групповая. **Цель работы** – . отработка навыков по решению рациональных уравнений и неравенств.

Лабораторная работа 6. Наименование – Решение систем рациональных уравнений. **Текстовые задачи Форма выполнения** – индивидуальная. **Цель работы** – . отработка навыков по решению систем рациональных уравнений и текстовых задач.

Управление самостоятельной работой студента.

Проверка домашних заданий, консультации по теоретическим вопросам и подготовке к лабораторным работам. Рубежный контроль по первому модулю.

Раздел 3. Раздел 3. «Функции и их свойства. Степенная, показательная и логарифмические функции и методы решения соответствующих уравнений и неравенств».

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 6. Тип – лекция с разбором конкретной ситуации. *Структура лекции: Функции и отображения. Классификация. Обратная функция. График функции. Сложная функция. Функция как отношение. Способы задания функций. Свойства функций. Монотонность и точки экстремума. Схема исследования функций. Линейная функция. Элементарные функции. Степенная функция с натуральным и целым показателями. Степенная функция с дробным и произвольным показателями. Форма подачи материала: текст лекции , формулы , схемы и графики проецируются на экран с помощью ноутбука и проектора и комментируется лектором.*

Лекция 7. Тип – лекция-визуализация. *Структура лекции: Показательная и логарифмическая функции. Рост на бесконечности. Преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия, растяжение (сжатие). Графики функций $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$. Форма подачи материала: текст лекции, формулы, схемы и графики проецируются на экран с помощью ноутбука и проектора и комментируется лектором и студентами. Используются также анимационные видеоролики по построению и преобразованию графиков функций, изготовленные лектором с помощью математического пакета Mathcad.*

Практические и семинарские занятия - 8 часов.

Занятие 11. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.*

Занятие 12. Форма проведения занятий – разбор кейсов. **Отрабатываемые вопросы:** *Решение показательных уравнений и неравенств.*

Занятие 13. Форма проведения занятий – решение задач. **Отрабатываемые вопросы:** *Решение логарифмических уравнений и неравенств.*

Занятие 14. Форма проведения занятий – решение задач методом дельфи. **Отрабатываемые вопросы:** *Построение и преобразование графиков функций.*

Лабораторный практикум - 4 часа, 2 работы.

Лабораторная работа 7. Наименование – Иррациональные и показательные уравнения и неравенства. **Форма выполнения** – индивидуальная. **Цель работы** – . отработка навыков по решению иррациональных и показательных уравнений и неравенств.

Лабораторная работа 8. Наименование – Логарифмические уравнения и неравенства. Преобразование графиков функций. **Форма выполнения** – индивидуальная. **Цель работы**

– . отработка навыков по решению логарифмических уравнений и неравенств и преобразованию графиков функций.

Управление самостоятельной работой студента.

Проверка домашних заданий, консультации по теоретическим вопросам и подготовке к лабораторным работам.

...Раздел 4. «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции и методы решения тригонометрических уравнений и неравенств».

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 8. Тип - информационная лекция. Структура лекции: Тригонометрические функции острого и произвольного углов. Тригонометрические функции суммы двух углов. Формулы преобразования координат при повороте. Формулы двойного угла. Сложение гармонических колебаний. **Форма подачи материала:** текст лекции, формулы, схемы и графики проецируются на экран с помощью ноутбука и проектора и комментируются лектором

Лекция 9. Тип – лекция-беседа. Структура лекции: Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Свойства и графики тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Некоторые неравенства. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. **Форма подачи материала:** текст лекции, формулы, схемы и графики проецируются на экран с помощью ноутбука и проектора и комментируются лектором

Практические и семинарские занятия - 8 часов.

Занятие 15. Форма проведения занятий – решение задач. Отрабатываемые вопросы: Преобразование тригонометрических выражений.

Занятие 16. Форма проведения занятий – решение задач с использованием метода мозгового штурма. Отрабатываемые вопросы: методы решения тригонометрических уравнений.

Занятие 17. Форма проведения занятий – тренинг. Отрабатываемые вопросы: методы решения тригонометрических неравенств.

Занятие 18. Форма проведения занятий – решение задач. Отрабатываемые вопросы: Контрольная работа.

Лабораторный практикум – 2 часа, 1 работа.

Лабораторная работа 9. Наименование – Тригонометрические уравнения и неравенства.

Форма выполнения – групповая. Цель работы – . отработка навыков по решению тригонометрических уравнений и неравенств.

Управление самостоятельной работой студента.

Проверка домашних заданий, консультации по теоретическим вопросам и подготовке к лабораторным работам. Рубежный контроль по второму модулю.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 405 часа, из них 202 часа аудиторных занятий и 203 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в Приложениях 4 и 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. «Задания из части Б ЕГЭ по математике. Структура и свойства числовых множеств и операции над числами»			
Подготовка к лабораторной работе 1	Решение заданий из КИМ ЕГЭ по математике	4	[5], Варианты 1-10
Подготовка к лекции №1	Изучение вопросов: Метод математической индукции. Неопределённые уравнения. Простые и составные числа. Теорема Евклида.	1	УМК, теоретическая часть, лекция №1
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 1.	Применение метода математической индукции к доказательству тождеств, неравенств, решению задач на делимость.	2	УМК, практическая часть, стр. 77-79
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 2.	Вычисление НОД и НОК с использованием алгоритма Евклида. Решение задач на неопределённые уравнения первой степени и использование признаков делимости.	1	УМК, практическая часть, стр. 80-81
Подготовка к лабораторной работе 2	Повторение теории и методов решения задач на делимость	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №2
Подготовка к лекции №2	Изучение вопросов: Запись натуральных чисел в позиционной десятичной системе. Признаки делимости натуральных чисел. Представление рациональных чисел периодическими дробями.	1	УМК, теоретическая часть, лекция №2
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 3.	Выполнение арифметических операций над рациональными числами и рациональными выражениями. Обращение обыкновенных дробей в периодические дроби и наоборот. Использование формул сокращенного умножения к разложению на множители.	2	УМК, практическая часть, стр.81-82
Подготовка к	Операции над рациональными числами и рациональными	2	УМК, методико-технологическая часть,

лабораторной работе 3	выражениями		лабораторная работа №3
Подготовка к лекции №3	Изучение вопросов: Бесконечные непериодические дроби и иррациональные числа. Степени, корни и логарифмы.	1	УМК, теоретическая часть, лекция №3
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 4.	Преобразование иррациональных выражений.	1	УМК, методико-технологическая часть, стр.19
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 5.	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1	УМК, методико-технологическая часть, стр.20
Подготовка к лабораторной работе 4	Преобразования иррациональных, показательных и логарифмических выражений	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №4
Итого по разделу 1		18 часов	
Раздел 2 «Целые рациональные функции одного и двух действительных переменных и методы решения рациональных уравнений неравенств и их систем»			
Подготовка к лекции №4	Изучение вопросов: Схема Горнера. Теорема о рациональном корне. Линейные, квадратные, биквадратные и возвратные уравнения. Теорема о разложении многочлена на множители. Метод интервалов решения рациональных неравенств.	1	УМК, теоретическая часть, лекция №4
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 6.	Разложение многочленов на множители. Решение уравнений с целыми коэффициентами и возвратных уравнений	1	УМК, практическая часть, стр.82-84
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 7.	Решение целых и дробных рациональных неравенств и их систем и совокупностей.	1	УМК, практическая часть, стр.87
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 8.	Однородные и симметрические системы. Геометрическая интерпретация решений.	1	УМК, практическая часть, стр.84-85
Подготовка к лабораторной работе 5	Разложение многочленов на множители и решение целых рациональных и дробных рациональных уравнений и неравенств	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №4
Подготовка к лекции №5	Изучение вопросов: Однородные системы двух уравнений с двумя неизвестными. Геометрическая интерпретация. Симметрические системы. .	1	УМК, теоретическая часть, лекция №5
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 9.	Текстовые задачи на проценты, числовые зависимости, на движение, совместную работу, растворы, смеси и сплавы	2	УМК, практическая часть, стр.85-86

Выполнение домашнего задания по практ. занятию 10.	Решение уравнений и неравенств с модулями.	1	УМК, практическая часть, стр.87-88
Подготовка к лабораторной работе 6	Решение систем рациональных уравнений. Текстовые задачи	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №6
Подготовка к рубежному контролю по модулю 1	Повторение лекционного материала и методов решения задач и примеров	6	УМК, теоретическая часть, лекция №1-5
Итого по разделу 2		18 часов	
Раздел 3 «Функции и их свойства. Степенная, показательная и логарифмические функции и методы решения соответствующих уравнений и неравенств»			
Подготовка к лекции №6	Изучение вопросов: Функции и отображения. Классификация. Линейная функция. Элементарные функции. Степенная функция с натуральным, целым, дробным и произвольным показателями.	2	УМК, теоретическая часть, лекция №6
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 11.	Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.	2	УМК, практическая часть, стр.88-89
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 12.	Решение показательных уравнений и неравенств	2	УМК, практическая часть, стр.89
Подготовка к лабораторной работе 7	Иррациональные и показательные уравнения и неравенства	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №7
Подготовка к лекции №7	Изучение вопросов: Показательная и логарифмическая функции. Рост на бесконечности. Преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия, растяжение (сжатие). Графики функций $y = f(x)$ и $y = f(x) $	2	УМК, теоретическая часть, лекция №7
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 13.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	УМК, практическая часть, стр.90
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 14.	Построение и преобразование графиков функций.	2	УМК, практическая часть, стр.92
Подготовка к лабораторной работе 8	Логарифмические уравнения и неравенства. Преобразование графиков функций.	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №8
Итого по разделу 3		16 часов	
Раздел 4 «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции и методы решения тригонометрических уравнений и неравенств» ...			

Подготовка к лекции №8	Изучение вопросов: Тригонометрические функции суммы двух углов. Формулы преобразования координат при повороте. Формулы двойного угла. Сложение гармонических колебаний	1	УМК, теоретическая часть, лекция №8
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 15.	Преобразование тригонометрических выражений.	1	УМК, практическая часть, стр.87-88
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 16.	Решение тригонометрических уравнений.	1	УМК, практическая часть, стр.91
Подготовка к лекции №9	Изучение вопросов: Свойства и графики тригонометрических. Некоторые неравенства. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1	УМК, теоретическая часть, лекция №9
Выполнение домашнего задания по практ. занятию 17.	Решение тригонометрических неравенств.	1	УМК, практическая часть, стр.91
Подготовка к лабораторной работе 9	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	УМК, методико-технологическая часть, лабораторная работа №9
Подготовка к контрольной работе.	Повторение методов решения основных типов задач и примеров	4	УМК, практическая часть
Подготовка к рубежному контролю по модулю 2	Повторение лекционного материала	6	УМК, теоретическая часть, лекция №№6-9
Итого по разделу 4		18 часов	
Итого		72 часа	

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включают в себя:

- комплект из 9 лабораторных работ в двух вариантах приведены в методико-технологической части УМК;
- комплекты типовых заданий по всем темам приведены в практической (сборнике задач) и методико-технологической части УМК;
- комплект задач и теоретические вопросы к рубежному контролю (коллоквиумы) находится в методико-технологической части УМК (материалы для аттестаций);
- варианты контрольной работы находится в методико-технологической части УМК.
- комплект экзаменационных билетов находится в приложении к УМК .

Критерии оценивания

1. Конспектирование и активное участие на лекции –1балл.
2. Выполнение домашнего задания и активное участие на практическом занятии –1балл.
3. Выполнение и защита лабораторной работы –3балла.
4. Рубежный контроль в конце модуля (теория и практика) –6 баллов.
5. Контрольная работа –4балла.
6. Экзамен –30 баллов.

Шкала оценок:

- 51–65 – «удовлетворительно»;**
- 66–80 – «хорошо»;**
- 81–100 – «отлично».**

**Аннотация рабочей программы
Б1.В.ОД.2.11 «Методика решения математических задач»**

Дисциплина «Методика решения математических задач» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики кафедрой методики преподавания математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разделов

Тождественные преобразования

Доказательство неравенств

Задачи на составление уравнений и неравенств

Функции (алгебраические и трансцендентные).

Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения

Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы

Уравнения и неравенства с параметрами

Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции

Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы

Методы решения планиметрических задач на доказательство вычисление

Геометрия треугольника и четырехугольника

Окружность. Вписанные и описанные многоугольники

Преобразования плоскости и задачи на экстремумы

Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение

Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и сечения многогранников.

Поверхности и объемы многогранников

Комбинации многогранников и задачи на экстремумы

Избранные нестандартные задачи школьного курса математики и методы их решения

Задачи повышенной трудности из КИМ ЕГЭ по математике и олимпиадные задачи

Комбинаторные тождества, вероятности и комплексные числа

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональные (ПК)- ПК-1; ПК-7.

профессионально-специализированные (ПСК) – ПСК-2, ПСК-3, ПСК-4.

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, лабораторных работ, практических работ, коллоквиумов, самостоятельной работы, консультаций;

- контроль успеваемости в форме выполнения и защиты домашних заданий и лабораторных работ, рубежный контроль в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета, итоговый в форме экзамена.

Объем дисциплины 13 зачетных единиц, в академических часах 468ч.

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице

Таблица

Форма обучения	семестр	Трудоемкость	Лекции и (час)	Практич. занятия (час)	Лаборат. занятия(час)	Промеж. контроль (час)	СР (час)	Итоговая аттест.
Очная	2-7	468	50	146	18	27	227	Зачет, экзамен
Заочная	2-7	468	10	28	4	27	420	Зачет-экзамен