

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
 по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

«07»

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 «МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки 54.03.04 «Реставрация»

Профиль подготовки «Реставрация станковой живописи»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед. / час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2 / 72	18	-	18	36	Зачет
2	4/144	18	18	-	72	Экзамен (36)
Итого	6 / 216	36	18	18	108	Зачет Экзамен (36)

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- разъяснить основные математические понятия;
- расширить и углубить школьную программу по алгебре и анализу;
- познакомить студентов с современными вопросами логики и теоретико-множественными понятиями (эти вопросы включены для обязательного изучения в школьном курсе математики, согласно стандартам второго поколения);
- обеспечить фундаментальную математическую подготовку как основу будущей профессиональной деятельности; сформировать мировоззрение и развитие личности будущего педагога.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» изучается, в рамках вариативной части учебного плана. Её изучение основывается на таких общематематических понятиях как матрица, определитель, система линейных уравнений. От матриц осуществляется переход к изучению определителей (2-ого, 3-ого,  $n$ -ого порядков). Системы линейных уравнений изучались в школе (простейшие методы решений). Здесь необходимо познакомиться с методом Гаусса, методом Крамера, матричным способом решения систем линейных уравнений. Кроме изучения основ алгебры курс предполагает изучение основных законов, операций и равносильности математической логики. Устанавливается связь между высказываниями и операциями над ними и множествами и операциями над ними. Различные таблицы и рисунки необходимы в сравнительных характеристиках объективных и субъективных данных. Далее осуществляется переход к изучению предикатов. Их изучение предполагает повторение и изучение новых математических определений и теорем.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие у студентов в соответствии с целями и задачами курса следующих компетенций:

- (ОК-7);
- (ОПК-6);

**В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения:**

### 1) знать:

– методы, факты, свойства, применяемые при решении задач связанных с алгеброй, математической логикой, статистикой;

– определение предикатов и применение их к основным определениям и теоремам.

### 2) уметь:

– выписывать матрицы систем линейных уравнений;

– работать с матрицами 3-го, 4-го порядков и вычислять их определители;

– решать системы линейных уравнений различными способами;

– применять системы линейных уравнений к решению статистических задач;

### 3) владеть:

– основными понятиями числа (введение комплексных чисел);

– основными приемами работы с линейными уравнениями;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Трудоёмкость и формируемые компетентности

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1 семестр											
1	Понятие матрицы. Их виды, свойства операции. Определитель второго порядка. Свойства. Правило Крамера.	1	1-6	6	-	6		12		12 / 46 %	РК №1
2	Определитель 3-го и n-го порядка и его свойства. Вычисление по правилу Крамера по определению.	1	7-12	6	-	6		12		10 / 62 %	РК №2
3	Минор элемента и алгебраическое дополнение. Элементарное преобразование матрицы. Обратная матрица.	1	13-18	6	-	6		12		5 / 42 %	РК №3
Всего 1 семестр				18		18		36		27 / 52 %	Зачет
2 семестр											

4	Матричные уравнения. Системы линейных уравнений. Решение задач линейной алгебры средствами табличного процессора Excel	2	19-24	6	6	-	24	7 / 43 %	ПК №1
5	Высказывания и операции над ними. Правила вычисления логических формул. Логические задачи. Логика предикатов и операции над ними. Кванторы. Множества, подмножества и способы задания множеств. Операции над множествами.	2	25-29	6	6	-	24	7 / 43 %	ПК №2
6	Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент. Суммарная дисперсия. Доля фактора в суммарной дисперсии.	2	30-36	6	6	-	24	8 / 57 %	ПК №3
	Всего 2 семестр			18	18		72	15 / 50 %	Экзамен (36)
	ИТОГО			36	18	18	108	52 / 49%	Зачет Экзамен (36)

#### 4.2. Темы лекций

- 1) Понятие матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Свойство линейных операций.
- 2) Умножений матриц. Перестановочные и симметричные матрицы.
- 3) Транспонирование матриц. Свойства транспонированной матрицы.
- 4) Определитель второго порядка. Свойства. Правило Крамера.
- 5) Определитель третьего порядка. Свойства. Вычисление определителей третьего порядка. Правило Крамера.

- 6) Определение определителя  $n$ - порядка, вычисление определителя третьего порядка по определению
- 7) Минор элемента, алгебраическое дополнение элемента матрицы. Разложение элемента по строке (столбцу). Ранг матрицы. Элементарное преобразование матрицы.
- 8) Обратная матрица, особенная и неособенная. Присоединённая матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Матричные уравнения.
- 9) Системы линейных уравнений. Совместная и несовместная система. Метод Гаусса.
- 10) Условия совместности систем линейных уравнений (теория Кранекера-Капелли).
- 11) Теорема о числе решений, система линейных однородных уравнений. Условия существования ненулевых решений однородной системы.
- 12) Простые высказывания и умозаключения. Логические операции над высказываниями.
- 13) Формулы исчисления и тавтологии. Правила вычисления логических формул. Равносильности и равносильные формулы.
- 14) Логические задачи. Логика предикатов. Операции над ними. Кванторы
- 15) Множества, подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами (метод кругов Эйлера-Венна)
- 16) Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент.
- 17) Линейная алгебра в факторном анализе. Суммарная дисперсия.
- 18) Линейная алгебра в факторном анализе. Доля фактора в суммарной дисперсии

#### **4.3. Темы лабораторных занятий**

- 1) Основные действия над матрицами.
- 2) Сложение и вычитание. Умножение.
- 3) Основные действия над матрицами.
- 4) Транспонирование матриц.
- 5) Детерминант матрицы.
- 6) Нахождение определителя 2-го порядка. Свойства.
- 7) Правило Крамера.
- 8) Определитель 3-го порядка. Вычисление по правилу Крамера.
- 9) Вычисление определителя третьего порядка по определению.
- 10) Минор элемента, алгебраическое дополнение элемента матрицы.
- 11) Разложение элемента по строке (столбцу). Ранг матрицы.
- 12) Обратная матрица, особенная и неособенная.

- 13) Присоединённая матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
- 14) Решение матричных уравнений.
- 15) Матричные уравнения.
- 16) Решение систем линейных уравнений.
- 17) Совместная и несовместная система. Метод Гаусса.
- 18) Условия совместности систем линейных уравнений (теория Кранекера-Капелли).

### **3.4. Темы практических занятий**

- 1) Теорема о числе решений, система линейных однородных уравнений.
- 2) Условия существования ненулевых решений однородной системы.
- 3) Решение задач линейной алгебры средствами табличного процессора Excel.
- 4) Высказывания и операции над ними.
- 5) Вычисление логических формул.
- 6) Построение таблиц истинности.
- 7) Решение логических задач. Метод таблиц.
- 8) Решение логических задач. Метод рассуждений.
- 9) Решение логических задач с помощью кругов Эйлера.
- 10) Множества, подмножества. Способы задания множеств.
- 11) Операции над множествами (метод кругов Эйлера-Венна)
- 12) Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент.
- 13) Линейная алгебра в факторном анализе. Суммарная дисперсия.
- 14) Линейная алгебра в факторном анализе. Доля фактора в суммарной дисперсии.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Активные и интерактивные формы, лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы, экзамен, компьютерные технологии. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому семинару. В семестре проводятся контрольные работы (на семинарах). Экзамен выставляется после решения всех задач контрольных работ и самостоятельного выполнения индивидуального задания.

### *Рейтинговая система в обучении*

Рейтинг-контроль проводится три раза в семестр. Он предполагает оценку суммарных баллов по следующим показателям:

- баллы за посещаемость занятий;
- баллы за активность на занятиях;
- баллы за качественное выполнение самостоятельной работы;
- баллы за выполнение контрольной работы;

Распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ приведено в таблице.

№ п/п	Составляющие	Итоговая аттестация
		Зачёт
1	Посещение занятий	5
2	Рейтинг-контроль 1	10
3	Рейтинг-контроль 2	10
4	Рейтинг-контроль 3	10
5	Контрольная работа	20
	Дополнительные баллы	5
7	Экзамен	40

На основе набранных баллов, успеваемость студентов в семестре определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» за дисциплины, закрываемые экзаменами или зачётами с оценкой по шкале в соответствии с Положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов ВлГУ:

- «Отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 74 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 61 до 73 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» – 60 и менее баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведёт к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 1 СЕМЕСТР

#### Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Перестановочные и симметричные матрицы.
2. Транспонирование матриц. Свойства транспонированной матрицы
3. Определитель третьего порядка. Свойства.
4. Вычисление определителей третьего порядка. Правило Крамера.
5. Определитель  $n$ -ого порядка.
6. Алгебраическое дополнение элемента матрицы. Ранг матрицы.
7. Элементарное преобразование матрицы.
8. Обратная матрица, особенная и неособенная.
9. Присоединённая матрица.
10. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
11. Матричные уравнения.

#### Примерные задания для рейтинг-контроля

##### Рейтинг-контроль № 1

1. Определение матрицы. Какая матрица называется квадратной., диагональной, треугольной, единичной, транспонированной, симметрической.
2. Определение суммы (разности) матрицы. Определение умножения (деления) матрицы на произвольное число; Определение произведения матриц;
3. Свойства операции умножения матриц (перестановочность, коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, свойство транспонированной матрицы, определитель произведения матриц);

##### Рейтинг-контроль № 2

1. Определение и свойства определителя второго порядка.
2. Определение и свойства определителя третьего порядка.
3. Определение определителя  $n$ -го порядка

##### Рейтинг-контроль № 3

1. Определение минора. Определение алгебраического дополнения.
2. Свойства определителя, связанные с минором и алгебраическим дополнением;



3. Элементарные преобразования матрицы;
4. Метод Крамера (для решения систем линейных уравнений);
5. Метод Гаусса (для решения систем линейных уравнений);

### Контрольная работа

1. Элементами прямоугольной матрицы  $A$  типа  $3 \times 5$  являются числа  $a_{ij} = (i - j)^2, i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3, 4, 5$ . Составить матрицу  $A$  и транспонировать ее.
2. Составить нижнюю треугольную матрицу  $B$  третьего порядка, элементами которой являются числа  $b_{ij} = 2i + j, i, j = 1, 2, 3, i \geq j$ .

3. Даны матрицы:  $A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 3 \\ 1 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & -4 \\ 7 & 6 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 6 & 3 \\ 9 & 7 & 1 \\ 3 & 1 & 9 \end{pmatrix}$ . Найти сумму этих матриц  $S$ , разность матриц  $A$  и  $B$ .

4. Проверить равенство  $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -13 & -4 \\ 2 & 12 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 12 & 17 \\ -11 & 2 \\ 3 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 2 & -1 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 0 & 7 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$ .

5. Дана матрица  $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ , найти  $B_1 = 0,1B$ .

6. Найти линейную комбинацию  $C = \lambda_1 A + \lambda_2 B$  матриц  $A$  и  $B$ :  $A =$   
 $\begin{pmatrix} 7 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & 2 \\ -5 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 4 \\ -2 & 3 & 6 \end{pmatrix}, \lambda_1 = 3, \lambda_2 = -2$ .

### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие матрицы. Виды матриц.
2. Линейные операции над матрицами.
3. Свойство линейных операций.
4. Умножений матриц.
5. Перестановочные и симметричные матрицы. Транспонирование матриц. Свойства транспонированной матрицы
6. Определитель второго порядка. Свойства.
7. Правило Крамера.
8. Определитель третьего порядка. Свойства. Вычисление определителей третьего порядка. Правило Крамера.
9. Определение определителя  $n$ - порядка, вычисление определителя третьего порядка по определению
10. Алгебраическое дополнение элемента матрицы.
11. Разложение элемента по строке (столбцу).

12. Ранг матрицы.
13. Элементарное преобразование матрицы.
14. Обратная матрица, особенная и неособенная.
15. Присоединённая матрица.
16. Алгоритм нахождения обратной матрицы.

## 2 семестр

### Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Матричные уравнения.
2. Системы линейных уравнений. Совместная и несовместная система. Метод Гаусса.
3. Условия совместности систем линейных уравнений (теория Кранекера-Капелли)
4. Теорема о числе решений, система линейных однородных уравнений.
5. Условия существования ненулевых решений однородной системы.
6. Простые высказывания и умозаключения.
7. Логические операции над высказываниями.
8. Формулы исчисления и тавтологии.
9. Правила вычисления логических формул.
10. Равносильности и равносильные формулы.
11. Логические задачи.
12. Логика предикатов. Операции над ними.
13. Кванторы.
14. Множества, подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами (метод кругов Эйлера-Венна)
15. Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент.
16. Линейная алгебра в факторном анализе. Суммарная дисперсия.
17. Линейная алгебра в факторном анализе. Доля фактора в суммарной дисперсии

### Примерные задания для рейтинг-контроля

#### Рейтинг-контроль № 1

1. Матричное уравнение системы. Метод обратной матрицы (для решения систем линейных уравнений).
2. Теорема Кронекера-Капелли.
3. Что называется высказыванием?
4. Приведите пример высказываний. Какое высказывание называется истинным? Какое высказывание называется ложным? Что называется составным высказыванием?

5. Перечислить виды логических операций над высказываниями и сформулировать их определение.
6. Что такое таблица истинности высказывания и как она строится? Как ещё называется эта таблица?
7. Какие существуют логические отношения между высказываниями?
8. Сформулировать основные законы алгебры высказываний.

Рейтинг-контроль № 2

1. Что такое Булева функция? Как строится таблица для Булевых функций?
2. Что такое КНФ и ДНФ?
3. Привести правило преобразования формул в СДНФ и СКНФ.
4. Какие основные символы используются в теории множеств?
5. Что такое множество и как его обозначить?
6. Как можно задать множество?
7. Что такое подмножество?
8. Какие основные операции выполняются над множествами?
9. Какое множество можно назвать универсальным?
10. Что такое диаграмма Эйлера-Венна?
11. Проиллюстрировать с помощью диаграммы Эйлера-Венна объединение и пересечение трёх множеств.

Рейтинг-контроль № 3

1. Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент.
2. Линейная алгебра в факторном анализе. Суммарная дисперсия.
3. Линейная алгебра в факторном анализе. Доля фактора в суммарной дисперсии

**Контрольная работа**

1. Решить уравнение  $2 \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = 5 \cdot \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ .
2. Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ .
3. Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 4 \\ -3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$ .
4. Проверить являются ли матрицы перестановочным  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ .
5. Дан определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 13 & 2 & 5 \end{vmatrix}$ .

6. А) Вычислить определитель разложив его по строке или столбцу;  
7. В) Вычислить методом треугольников

8. Вычислить определитель 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$$

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Матричные уравнения.
2. Системы линейных уравнений.
3. Совместная и несовместная система. Метод Гаусса.
4. Условия совместности систем линейных уравнений (теория Кранекера-Капелли).
5. Теорема о числе решений, система линейных однородных уравнений.
6. Условия существования ненулевых решений однородной системы.
7. Простые высказывания и умозаключения.
8. Логические операции над высказываниями.
9. Формулы исчисления и тавтологии.
10. Правила вычисления логических формул.
11. Равносильности и равносильные формулы.
12. Логические задачи.
13. Логика предикатов. Операции над ними.
14. Кванторы.
15. Множества, подмножества.
16. Способы задания множеств.
17. Операции над множествами (метод кругов Эйлера-Венна)
18. Линейная алгебра в факторном анализе. Метод главных компонент.
19. Линейная алгебра в факторном анализе. Суммарная дисперсия.
20. Линейная алгебра в факторном анализе. Доля фактора в суммарной дисперсии.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) основная литература:

1. Золотарёва Н. Д. Математика. Сборник задач по базовому курсу [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. - М. : БИНОМ, 2015.

2. Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко, Т.В. Губанова Математика. Вводный курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко, Т.В. Губанова. -2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013.

3. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Шафаревич И.Р., Ремизов А.О. Линейная алгебра и геометрия. [Электронный ресурс] / Шафаревич И.Р., Ремизов А.О. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009.- 512 с

2. Гельфанд И.М., Шень А. Алгебра. [Электронный ресурс] / Гельфанд И.М., Шень А. - 2-е изд., испр. и дополн. - М.: МЦНМО, 2009. -144 с

3. Практикум по высшей математике. Пределы. Дифференциальное исчисление/Икряников В.И., Шварц Э.Б. - Новосиб.: НГТУ, 2009. - 86 с.

4. А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина Практикум по экономико-математическим методам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина. - М. : Финансы и статистика, 2009. – 288 с

5. Епихин В.Е. Алгебра и теория пределов. Элективный курс [Электронный ресурс] / Епихин В.Е. - М. : БИНОМ, 2012. – 352 с

**в) периодические издания:**

1. Блинова, Т. Л. Предупреждение ошибок при решении тригонометрических уравнений на ЕГЭ / Т. Л. Блинова, И. А. Запрудина // Математика в школе. – 2015. – № 9. – С. 21-24.

2. Дворянинов, С. В. Геометрические задачи с практическим содержанием / С. В. Дворянинов // Математика в школе. – 2013. – № 8. – С. 43-45.

3. Ивашев-Мусатов, О. С. К определению числа  $e$  / О. С. Ивашев-Мусатов // Математика в школе. – 2014. – № 5. – С. 69.

4. Ковалева, Г. И. Вариативные задачи в обучении математики / Г. И. Ковалева // Математика в школе. – 2014. – № 1. – С. 27-31.

5. Корянов, А. Г. Использование метода наглядной графической интерпретации при решении уравнений и неравенств с параметрами / А. Г. Корянов // Математика в школе. – 2011. – № 1. – С. 18-26.

**г) интернет-ресурсы:**

1. <http://www.mon.gov.ru/> Министерство образования и науки РФ.

2. <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.

3. [http://www.kvant.info/add\\_math.htm](http://www.kvant.info/add_math.htm) Кант. Приложения по математике.

4. <http://www.schoolpress.ru/> Издательство Школьная пресса. Математика в школе.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитории, оснащённые доской (для мела или маркера), экраном для проекционных систем, проектором и ноутбуком. Средства обучения: мультимедийные слайды, электронные учебники (CD и сетевая версия), цифровые и электронные образовательные ресурсы, задачки, модели фигур, таблицы и др.

При изучении дисциплины «Математика» рекомендуется использовать технические средства обучения (персональные компьютеры, медиа проектор).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 54.03.04 «Реставрация» профиль «Реставрация станковой живописи»

Рабочую программу составил доцент кафедры математики и геометрии

Рецензент

(представитель работодателя) И.Н. Ульянова / доцент кафедры  
технического образования ВятГУ

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., профессор В.В. Жиков В. Жиков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 54.03.04 «Реставрация»

Протокол № 11 от 07.04 2015 года.

Председатель комиссии к.филол. н., профессор Л.Н. Ульянова Л.Н. Ульянова