



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

МАТЕМАТИКА

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника: бухгалтер, специалист по налогообложению

(углублённая подготовка)

Разработчик:

О.Е. Королёва, преподаватель колледжа

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин Гуманитарно-экономического колледжа.

Протокол № 1 от 31.08.17

Председатель предметной (цикловой) комиссии  /Н.Х. Фёдорова

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Текущий контроль успеваемости.....	7
Промежуточная аттестация.....	10
Итоговая аттестация.....	11
Критерии оценки.....	12
Информационное обеспечение обучения.....	15
Лист регистрации изменений.....	17

Пояснительная записка

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся, являющиеся составной частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика», составлены в соответствии с:

1. Федеральными государственными образовательными стандартами по специальностям СПО: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);
2. Рабочей программой учебной дисциплины;
3. Примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»;
4. Положением об оценке качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся охватывают весь объем содержания учебной дисциплины «Математика», включают в себя все виды планируемых аттестационных мероприятий с указанием формы проведения, перечня вопросов и (или) практических заданий, критериев оценки.

Оценка качества подготовки обучающегося **проводится с целью** выявления уровня знаний, умений обучающегося.

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Оценка качества подготовки обучающихся по данной дисциплине предусматривает следующие аттестационные мероприятия: текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится по темам, разделам рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится в 1 семестре в форме письменного экзамена.

Итоговая аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится во 2 семестре в форме письменного экзамена.

Текущий контроль успеваемости

Раздел, тема	Формы и методы контроля
Раздел 1. Развитие понятия о числе	
Тема 1.2. Приближенные вычисления	проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Раздел 2. Функции, их свойства и графики	
Тема 2.1. Функции, их графики Тема 2.2. Основные свойства функций	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы	
Тема 3.1. Корни и степени	устный фронтальный опрос проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Тема 3.2. Логарифм	устный фронтальный опрос проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Тема 3.3. Преобразование алгебраических выражений	проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Тема 3.4. Степенные, показательные, логарифмические функции	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Тема 3.5. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве	
Тема 4.1. Параллельность прямых и плоскостей	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа в группах фронтальный письменный опрос
Раздел 5. Основы тригонометрии	
Тема 5.1. Основные понятия	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 5.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 5.4. Тригонометрические функции	проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 5.5. Тригонометрические уравнения	математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос

Раздел 6. Начала математического анализа	
Тема 6.2. Производная	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 6.3. Применение производной	проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 6.4. Первообразная и интеграл	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Раздел 7. Многогранники	
Тема 7.1. Призма	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 7.2. Пирамида	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 7.3. Правильные многогранники	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос выполнение творческого задания (кроссворда)
Раздел 8. Тела и поверхности вращения	
Тема 8.1. Цилиндр	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 8.2. Конус	математический диктант устный фронтальный опрос
Тема 8.3. Шар и сфера	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос выполнение творческого задания (кроссворда)
Раздел 9. Измерения в геометрии	
Тема 9.1. Объёмы и площади поверхностей тел	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос
Раздел 10. Уравнения и неравенства	
Тема 10.1. Уравнения и системы уравнений	проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 10.2. Неравенства	проверочная работа фронтальный письменный опрос
Раздел 11. Координаты и векторы	
Тема 11.1. Координаты в пространстве	устный фронтальный опрос математический диктант проверочная работа фронтальный письменный опрос

Тема 11.2. Векторы в пространстве	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос
Раздел 12. Комбинаторика	
Тема 12.1. Элементы комбинаторики	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос
Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики	
Тема 13.1. Элементы теории вероятностей	устный фронтальный опрос проверочная работа фронтальный письменный опрос
Тема 13.2. Элементы математической статистики	устный фронтальный опрос

Промежуточная аттестация

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: экзамен письменный

Перечень вопросов:

1. Множество действительных чисел
2. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа
3. Сложение и умножение комплексных чисел в алгебраической форме
4. Функция, способы задания функций
5. Свойства функций. Экстремум функции
6. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
7. Показательная функция, ее свойства и график
8. Показательные уравнения и неравенства. Способы их решения (на примерах)
9. Логарифм. Основное логарифмическое тождество
10. Свойства логарифмов
11. Логарифмическая функция, ее свойства и график
12. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы их решения (на примерах)
13. Радианная мера угла
14. Основные тригонометрические тождества
15. Формулы приведения
16. Формулы двойного и половинного аргумента
17. Четность, нечетность тригонометрических функций
18. Периодичность тригонометрических функций
19. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график
20. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график
21. Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства и график
22. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и график
23. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс
24. Уравнение $\sin x = a$
25. Уравнение $\cos x = a$
26. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$
27. Способы решений тригонометрических уравнений
28. Аксиомы стереометрии
29. Следствия из аксиом
30. Взаимное расположение прямых в пространстве. Свойства параллельных прямых
31. Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости
32. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Признак параллельности плоскостей
33. Перпендикуляр и наклонная. Свойства перпендикуляра и наклонной
34. Теорема о трех перпендикулярах
35. Признак перпендикулярности прямой и плоскости
36. Признак перпендикулярности плоскостей
37. Теорема о трех перпендикулярах
38. Признак перпендикулярности плоскостей
39. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей

Демонстрационный вариант

1. Найдите значения функции $f(x) = 2x^2 - x + 2$ в точках 0, 3, а.
2. Решите уравнение $\sqrt{3x+4} = 2$
3. Решите уравнение $2 \cdot 4^{x+1} - 2^{x+1} - 1 = 0$
4. Решите уравнение $\log_7 (8 - x) = 2$

5. Решите уравнение $2\sin^2 x - \sin x \cos x = \cos^2 x$
6. Точка О лежит выше плоскостей α и β . $\alpha \parallel \beta$. Из точки О проведены две прямые а и в, пересекающие эти плоскости соответственно в точках А1 и А2, В1 и В2. Известно, что $A_2B_2=16\text{см}$, $OB_2:B_1B_2=8:5$. Найти A_1B_1 .
7. Через точку О, точку пересечения диагоналей квадрата, со стороной 6, проведена прямая ОМ, перпендикулярная плоскости квадрата. Найти расстояние от точки М до вершин квадрата, если расстояние от точки М до плоскости квадрата равно $3\sqrt{2}$

Итоговая аттестация

Семестр: 2

Форма итоговой аттестации: экзамен письменный

Перечень вопросов:

1. Определение производной. Физический смысл производной. Средняя и мгновенная скорость
2. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент касательной
3. Производная суммы, произведения, частного. Применение формул на конкретных примерах
4. Производная степенной функции, тригонометрических функций
5. Угловой коэффициент касательной. Уравнение касательной
6. Признаки возрастания и убывания функции. Правило исследования функции на монотонность
7. Экстремум функции. Правило исследования функции на экстремум
8. Применение производной к построению графика функции
9. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке
10. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.
- Неопределенный интеграл
11. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции.
12. Формула Ньютона – Лейбница. Определенный интеграл
13. Вычисление площадей плоских фигур
14. Производная показательной и логарифмической функции
15. Призма, ее свойства, формулы площади поверхности и объема
16. Параллелепипед, формулы площади поверхности и объема
17. Пирамида полная и усеченная, свойства пирамиды. Правильная пирамида.
- Формулы площади поверхности и объема пирамиды
18. Цилиндр, его свойства. Формулы площади поверхности и объема цилиндра
19. Конус, усеченный конус, его свойства. Формулы площади поверхности и объема конуса.
20. Шар и сфера. Формулы площади поверхности и объема шара
21. Вектор. Действия над векторами
22. Разложение вектора на составляющие
23. Прямоугольные координаты в пространстве
24. Действия над векторами, заданными координатами
25. Формулы для вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками, формула для вычисления угла между векторами
26. Размещения
27. Перестановки
28. Сочетания
29. Формула Ньютона
30. Случайные события и их вероятности.

Демонстрационный вариант

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x+2} - \frac{2}{x^2-9}$
2. Решите уравнения
 - $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$
 - $2^{x^2-1} - 8 = 0$
3. Аналитическим методом найдите абсциссу точки пересечения графиков функции $y = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$ и $y = x - 2$
4. Дана функция $y = 2x^2 \cdot (1 + \cos x)$. Найдите $y'(2\pi)$
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x^2 + 1$ и $y = 2x$
6. Решите уравнение $\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 3\log_5 1 + \log_5 8$

Критерии оценки

Математический диктант – вид контроля знаний, проводится для систематизации и закрепления теоретических знаний и практических навыков, может быть использован для контроля знаний, самостоятельной проработки учебного материала как на уроках, так и вне аудиторных занятий, для повторения изученного материала, для ликвидации пробелов в знаниях студентов.

Математические диктанты содержат 6-8 заданий, удобны для использования, позволяют проверить уровень усвоения материала за короткое время, рассчитаны на 10-15 мин. Чаще используются для проверки знания формул и определений (формулы приведения, формулы двойного и половинного аргумента, формулы производных, интегралов, определение логарифмов и т.д.), при решении уравнений (простейшие тригонометрические уравнения). Математические диктанты можно использовать не только в качестве диктантов, но и как проверочные работы. Можно проводить с последующим разбором, а также в качестве устных упражнений в начале урока.

В работе представлены 11 диктантов по разделам 3, 5, 6, 9 программы.

Критерии оценки математического диктанта:

оценка “5” (отлично) ставится, если:

- выполнено 90 -100 % заданий;

оценка “4” (хорошо) ставится, если:

- выполнено 76 -89 % заданий;

оценка “3” (удовлетворительно) ставится, если:

- выполнено 60 -75 % заданий;

оценка “2” (неудовлетворительно) ставится, если

- выполнено менее 50 % заданий.

Проверочная работа - вид контроля знаний, проводится для закрепления теоретических знаний и практических навыков, может быть использован для контроля знаний, проводится после изучения темы или раздела.

Каждый раздел программы по математике разбивается на логически завершенные смысловые блоки. После изложения блока студентам предлагается проверочная работа на 25 – 30 мин. Для проведения проверочных работ используются пособия для учителя Б.М. Ивлева и др. «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса» и «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса»; методическое

пособие по геометрии А.И. Медяник «Контрольные и проверочные работы по геометрии. Классы 7-11», а также проверочные работы, приведенные в данной работе.

Критерии оценки проверочной работы:

оценка “5” (отлично) ставится, если:

- задания выполнены аккуратно, в полном объеме;
- задания решены математически грамотно, приведены краткие обоснования процесса решения;

оценка “4” (хорошо) ставится, если:

- задания выполнены аккуратно, в полном объеме, но работа содержит незначительные поправки;
- задачи решены верно, но допущены недочёты и негрубые ошибки, к которым относятся описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях;

оценка “3” (удовлетворительно) ставится, если:

- задания выполнены не в полном объеме;
- решение заданий содержит недочёты и негрубые ошибки;

оценка “2” (неудовлетворительно) ставится, если

- задания выполнены небрежно, не в полном объеме;
- решение заданий содержит грубые ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, определений, основных свойств, незнание приёмов решения задач, а также вычислительные ошибки.

Тест позволяет выявить пробелы в знаниях и вести последующую работу в соответствии с полученными результатами.

Для обеспечения достаточно полного, оперативного и объективного контроля знаний и умений учащихся используются тесты, составленные из вопросов с выбором правильных ответов. Каждый тест дан в 2-х вариантах. Удобства в применении тестов очевидны: охват сразу большой темы, скорость проверки, возможность оперативной обратной связи с учащимися (ответ неверный – ищите верный, смотрите, где ошибка, повторите материал, к которому относится вопрос), высокая степень объективности. Главная направленность проводимых тестов – выявить возможные пробелы у обучающихся, помочь их восполнить.

Критерии оценки теста:

оценка “5” (отлично) ставится, если:

- выполнено 90 -100 % заданий;

оценка “4” (хорошо) ставится, если:

- выполнено 76 -89 % заданий;

оценка “3” (удовлетворительно) ставится, если:

- выполнено 60 -75 % заданий;

оценка “2” (неудовлетворительно) ставится, если

- выполнено менее 60 % заданий.

Экзамен по математике проводится в письменном форме и состоит из шести заданий.

оценка “5” (отлично) ставится, если:

- задания выполнены аккуратно, в полном объеме;
- задания решены математически грамотно, приведены краткие обоснования процесса решения;

оценка “4” (хорошо) ставится, если:

- задания выполнены аккуратно, в полном объеме, но работа содержит незначительные поправки;
- задачи решены верно, но допущены недочёты и негрубые ошибки, к которым относятся описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях;

оценка “3” (удовлетворительно) ставится, если:

- задания выполнены не в полном объеме;
- решение заданий содержит недочёты и негрубые ошибки;

оценка “2” (неудовлетворительно) ставится, если

- задания выполнены небрежно, не в полном объёме;
- решение заданий содержит грубые ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, определений, основных свойств, незнание приёмов решения задач, а также вычислительные ошибки.

К *недочётам* относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

К *грубым* ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приёмов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опiskой.

К *негрубым* ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня, отбрасывание без объяснения одного из корней и равнозначные им ошибки.

Если одна и та же ошибка (один и тот же недочёт) встречается несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочёт).

Информационное обеспечение обучения

Основной источник:

1. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 320 с. – Режим доступа- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>

Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. А.Н. Колмогорова.– М.: Просвещение, 2011.– 365 с.
2. Дадаян А.А. Математика: Учебник.– М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.– 552 с. – (Серия «Профессиональное образование»).
3. Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. – М.: Академия, 2012. – 384 с.
4. Геометрия: Учебник для 7-11 классов средней школы / А.В. Погорелов.– М.: Просвещение, 2004.– 384с.
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса / Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд.– М.: Просвещение, 2008.– 176 с.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд.– М.: Просвещение, 2008.– 192 с.
7. Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, А.И. Медяник и др.– М.: Дрофа, 2007.– 304 с.
8. Геометрия. Тесты. 10-11 кл.: Учебно-метод. пособие / П.И. Алтынов.– М.: Дрофа, 1998.– 80 с.
9. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / С.Б. Веселовский, В.Д. Рябчинская.– М.: Просвещение, 2007.– 80с.
10. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса / С.Б. Веселовский, В.Д. Рябчинская.– М.: Просвещение, 2007.– 80с.
11. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б.Г. Зив.– М.: Просвещение, 2006– 144 с.
12. Задачи по алгебре и началам анализа от простейших до более сложных. Учебное пособие для учителей и учащихся / Б.Г.Зив.– Санкт-Петербург, 2005.– НПО «Мир и Семья-95».– 320 с.
13. Математика -11. Уроки повторения. (Пособие для подготовки к экзаменам по алгебре и началам анализа и по геометрии в 11-м классе.) / Б.Г. Зив.– Санкт-Петербург, 2007.– НПО «Мир и Семья-95».– 352 с.
14. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия. Книга для учащихся 10-11 классов общеобразовательных заведений / Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова.– М.: Просвещение: АО «Учебная литература», 2004.– 320 с.
15. Пособие-репетитор по математике. Подготовка к письменному экзамену: Учебное пособие / Громов А.И., Савчин В.М.– Ростов н/Д: Феникс, 2001.– 408 с.
16. Обучение началам стереометрии: Методические рекомендации / Е.М. Кондрушенко.– НовГУ им. Ярослава Мудрого.– Новгород, 1996.– 73 с.
17. Применение векторов для решения задач: Учебное пособие / Б.М. Беккер, В.Б. Некрасов.– Санкт-петербург, НПО «Мир и Семья-95», 1997.– 128 с.
18. Геометрия без репетитора / Т.Т. Фискович.– Издат. Отдел УНЦ ДО МГУ, 1998.– 152 с.
19. Экзаменационные вопросы и ответы. Геометрия 9 и 11 выпускные классы / В.В. Комарова.– М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.– 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

Перечень методических рекомендаций, разработанных преподавателями:

- 1 Методические рекомендации по практическим занятиям
- 2 Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся
- 3 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]