ПРИЛОЖЕНИЕ К ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ГРАФИКУ ОБУЧЕНИЯ

обучающегося первого курса по дисциплине ОУД.03 Математика среднего профессионального образования по профессии:

260807.01 Повар, кондитер

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дисциплина и форма отчетности | Сроки отчетности | Полученная оценка | Ф.И.О. преподавателя | Подпись |
| 11 | Математика | Декабрь 2016 |  | Образцова Т.И. |  |
| Июнь 2017 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Форма контроля |
| Самостоятельно изучить темы:  Развитие понятия о числе.  Корни, степени, логарифмы.  Прямые и плоскости в пространстве.  Комбинаторика.  Координаты и векторы.  Основы тригонометрии.  Функции и графики.  Многогранники и круглые тела.  Начала математического анализа.  Интеграл и его применение.  Элементы теории вероятностей и математической статистики.  Уравнения и неравенства. | Дифференцированный зачет (декабрь, июнь)  Экзамен (июнь) |

**Тема: «Развитие понятия о числе»**

***Знать:***

* определения натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных, комплексных чисел;
* понятие абсолютной и относительной погрешности приближений.

***Уметь:***

* выполнять преобразования с числами;
* выполнять с заданной точностью арифметические действия;
* находить приближённые значения числовых выражений, погрешности приближений.

Решение упражнений

1. Запишите число в стандартном виде:

а) 730000000; б) 0,0000025; в) 0,24 \*10-3; г) 75,2\*104.

1. Представьте обыкновенную дробь в виде десятичной периодической дроби:

а)  б) .

1. Вычислите:
2. Найдите сопряжённое число комплексному числу: z= 4 + 5i.
3. Обратите периодические десятичные дроби в обыкновенные: а) 0,(42); б) 0,(513).
4. Обратите смешанные периодические десятичные дроби в обыкновенные дроби:

а) 0,0(27); б) 0,0(01); в) 0,(72); г) 0,(918).

7. Даны числа z1= - 1 +3 i, z2= 4 + 5i. Вычислите:

а) модули чисел z1и z2;

б) сумму чисел z1и z2;

в) разность чисел z1и z2;

г) произведение чисел z1и z2.

8. Постройте комплексные числа в координатной плоскости:z1= - 1 +3i, z2= 4 + 5i.

9. Найдите значение дроби: .

**Тема: «Корни, степени, логарифмы»**

***Знать:***

* понятие корня натуральной степени;
* понятие степеней с рациональным, действительным показателями и их свойства;
* способы решения иррациональных уравнений;
* определение логарифма числа, свойства логарифма;
* свойства и графики показательной и логарифмической функций;
* способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

***Уметь:***

* решать иррациональные уравнения;
* строить графики показательных и логарифмических функций с разными основаниями и на них иллюстрировать свойства функций;
* вычислять значения показательных и логарифмических выражений с помощью основных тождеств;
* решать показательные и логарифмические уравнения;
* решать показательные и логарифмические неравенства.

Работа с корнями и степенями

1. Вычислите:  а)hello_html_d7049d3.gif; б)hello_html_m2f1f6b93.gif.

2. Найдите значение выражений: а) hello_html_444575c7.gifб) hello_html_1848593e.gif.

3. Упростите выражения: а)hello_html_1326f839.gif; б)hello_html_76f76005.gif.

Показательные уравнения и неравенства

1. Решите показательные уравнения графическим методом: а)hello_html_m145099f7.gif; б)hello_html_cc0193d.gif.

2. Решите показательные уравнения:

а)hello_html_m40bce2f1.gif; б)http://matica.org.ua/images/stories/Auifl/image3037.png; в) http://matica.org.ua/images/stories/Auifl/image3041.png

3. Решите показательные неравенства: а)hello_html_2cde4c22.gif; б)hello_html_72b634a4.gif.

Логарифмические уравнения и неравенства

1. Решите простейшие логарифмические уравнения: а) log7(50х-1) = 2; б) log0,2(3х-1) = -3.

2. Решите уравнения: а) ; б) .

3. Решите неравенства: а) log0,5(2x-4) < log0,5(x+1); б) log2(x2+4x+3) >3.

**Тема: «Прямые и плоскости в пространстве»**

***Знать:***

* основные понятия стереометрии;
* аксиомы стереометрии и следствия из них;
* виды взаимного расположения двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве, способы задания плоскости в пространстве;
* основные теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей (без доказательства);
* понятие угла между прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями;
* понятие расстояния от точки до прямой и до плоскости, расстояния между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями.

***Уметь:***

* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трёх перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве.

## Параллельность прямых в пространстве

1. Отметьте верные утверждения
   1. через точку, не принадлежащую данной прямой, можно провести только одну прямую, параллельную этой прямой.
   2. через точку, не принадлежащую данной прямой, можно провести только одну прямую, перпендикулярную этой прямой.
   3. прямые, перпендикулярные одной и той же прямой, параллельны.
   4. прямая, пересекающая одну из двух данных параллельных прямых, пересекает и другую.
2. В параллелепипеде укажите параллельные прямые, на которых лежат его рёбра.
3. В тетраэдре укажите все пары скрещивающихся прямых, на которых лежат его рёбра.
4. В пространстве даны три попарно пересекающиеся прямые. Изобразите возможные случаи их взаимного расположения.
5. Прямая*с* пересекает, по крайней мере, одну из двух пересекающихся прямых *а,b*. Как могут располагаться относительно друг друга эти три прямые? Сделайте рисунки.
6. Даны две параллельные прямые *а* и *b*. Как может быть расположена по отношению к ним третья прямая *c*? Сделайте рисунки.
7. Даны две скрещивающиеся прямые *а* и *b*. Как может быть расположена по отношению к ним третья прямая *c*? Сделайте рисунки.

## Параллельность прямой и плоскости

1. Отметьте верные утверждения:
   1. прямая, параллельная плоскости, параллельна любой прямой, лежащей в этой плоскости;
   2. существует единственная прямая, параллельная данной плоскости и проходящая через точку, не принадлежащую этой плоскости;
   3. существует бесконечное множество прямых, параллельных данной плоскости и проходящих через точку, не принадлежащую этой плоскости;
   4. через одну из двух параллельных прямых можно провести бесконечное множество плоскостей, параллельных другой прямой;
   5. существует единственная плоскость, параллельная данной прямой и проходящая через точку, не принадлежащую этой прямой;
   6. существует бесконечное множество плоскостей, параллельных данной прямой и проходящих через точку, не принадлежащую этой прямой.
2. Используя признак параллельности прямой и плоскости, укажите несколько пар параллельных прямой и плоскости в четырёхугольной призме .
3. Докажите, что в кубе прямая параллельна плоскости грани .
4. Прямые а и b скрещиваются. Можно ли провести через одну из них плоскость, параллельную другой? Обоснуйте свой ответ.

# Параллельность двух плоскостей

1. Отметьте верные утверждения:
   1. Через точку, не принадлежащую данной плоскости, проходит единственная плоскость, параллельная данной.
   2. Если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна прямой, лежащей в другой плоскости, то эти плоскости параллельны.
   3. Если две прямые, лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым, лежащим в другой плоскости, то эти плоскости параллельны.
   4. Если одна из двух данных плоскостей параллельна двум пересекающимся прямым, лежащим в другой плоскости, то эти плоскости параллельны.
   5. Если плоскость пересекает две данные плоскости по параллельным прямым, то эти плоскости параллельны.
   6. Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны.
   7. Если две плоскости параллельны одной и той же прямой, то они параллельны.
2. Используя признак параллельности плоскостей, укажите параллельные плоскости в прямоугольном параллелепипеде.
3. Отрезки АВ и CD лежат соответственно в параллельных плоскостях. Что можно сказать о взаимном расположении прямых AD и BC? Могут ли они пересекаться? Что можно сказать о взаимном расположении прямых AC и BD? Могут ли они быть параллельны? Сделайте рисунки и дайте необходимые пояснения.
4. Прямые *а* и *b* скрещиваются. Можно ли провести через них параллельные плоскости? Ответ обоснуйте.
5. Исследуйте взаимное расположение трёх плоскостей, если какие-нибудь две из них будут параллельны. Сделайте рисунки.
6. Исследуйте взаимное расположение трёх плоскостей, если среди них нет параллельных, т.е. все они попарно пересекаются.Сделайте рисунки.

## Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых

1. Отметьте верные утверждения:
   1. Две прямые в пространстве, перпендикулярные третьей прямой, параллельны.
   2. Через точку, принадлежащую данной прямой, можно провести бесконечное множество прямых, перпендикулярных ей.
   3. Через точку, не принадлежащую данной прямой, можно провести бесконечное множество прямых, перпендикулярных ей.
   4. Даны плоскость и параллельная ей прямая. В плоскости можно провести бесконечное множество прямых, перпендикулярных ей.
2. Дана треугольная пирамида DABC, гранями которой являются правильные треугольники. Найдите следующие углы:
3. ACB;
4. AFB, где F – середина ребра DC;
5. CED, где E - середина ребра АВ;
6. DBF;
7. между скрещивающимися рёбрами АВ и DC.
8. Дан правильный тетраэдр DABC. K - середина АВ, L – середина CD. Найдите угол между прямыми:
9. KL и AB;
10. KL и DC.

Тема: «Комбинаторика»

***Знать:***

* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* основные понятия комбинаторики;
* формулы для вычисления числа перестановок, размещений, сочетаний.

***Уметь:***

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

Комбинаторика

* 1. Одиннадцать футболистов строятся перед началом матча. Первым становится капитан, вторым - вратарь, а остальные - случайным образом. Сколько существует способов построения?

1. Игральный кубик бросают дважды и записывают выпадающие цифры.
2. Найдите число всех возможных вариантов.
3. Укажите те из них, в которых произведение выпавших чисел кратно 10.
4. Встретились 6 друзей, каждый пожал руку своему другу. Сколько было рукопожатий?
5. Отряд из 30 человек выбирает командира, заместителя командира и трёх помощников. Сколькими способами это можно сделать?
6. По списку в 10 классе 15 девочек и 13 мальчиков. Нужно выбрать двух дежурных по классу. Сколькими способами это можно сделать при условии, что пару обязательно должны составить мальчик и девочка?

Вероятность

* 1. Из колоды в 36 карт случайным образом вытаскивают 6 карт. Какова вероятность того, что среди выбранных карт будет хотя бы одна карта бубновой масти?
  2. В урне лежат 10 белых и 11 рыжих шаров. Случайным образом достают 5 шаров. Какова вероятность того, что среди этих 5 шаров ровно 3 белых?
  3. Найти вероятность того, что при двукратном бросании игрального кубика произведение выпавших очков будет:

1. кратно 10;
2. кратно 3.

**Тема: «Координаты и векторы»**

***Знать:***

* понятие прямоугольной декартовой системы координат в пространстве;
* формулы расстояния между точками с заданными координатами и координаты середины отрезка;
* уравнение сферы;
* определение вектора, действий над векторами;
* свойства действий над векторами;
* понятие коллинеарных и компланарных векторов.

***Уметь:***

* находить расстояние между точками с заданными координатами и координаты середины отрезка;
* составлять уравнение сферы;
* выполнять действия над векторами;
* раскладывать вектор на составляющие;
* вычислять длину вектора, угол между векторами;
* вычислять скалярное произведение векторов.

Решение задач

1. Даны точки: А (1;2;3), В (3;2;-1), С (5;8;-1), Д (-6;4;0).

а) найдите абсолютную величину векторов АВ и СД;

б) найдите координаты векторов АВ, ВС, СД, АД, АС,СВ.

2. Даны векторы а{3;-4;-3}, b{-5;2;-4}. Найдите координаты вектора с=4а-2b.

3. При каком значении n данные векторы перпендикулярны:а) (2;-1;3), б) (1;3;n)?

* 1. Даны векторы а{3;-1;1}, b{-5;1;0}. Выясните, какой угол (острый, прямой, тупой) между данными векторами.
  2. Известны координаты вершин треугольника: С(-2;3;1), Д(2;-4;3), Е(-2;-3;1). ДК – медиана треугольника. Найдите ДК.

**Тема: «Основы тригонометрии»**

***Знать:***

* определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно;
* определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа;
* основные формулы тригонометрии, перечисленные в программе курса;
* свойства и графики тригонометрических функций;
* понятие обратных тригонометрических функций;
* способы решения простейших тригонометрических уравнений.

***Уметь:***

1. строить графики тригонометрических функций;
2. преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;
3. решать простейшие тригонометрические уравнения;
4. решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул.

Решение упражнений

1. Найдите значение выражения:

а) ;

б) ;

в) .

2. Вычислите:

а) ;

б).

3. Решите тригонометрические уравнения:

а) ;

б) , найти корни на интервале ;

в) .

**Тема: «Функции и графики»**

***Знать:***

* определение числовой функции, способы её задания;
* простейшие преобразования графиков функций;
* свойства функций, перечисленных в программе курса.

***Уметь:***

* находить область определения функции;
* находить значение функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот;
* по графику функции устанавливать её важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, периодичность, непрерывность);
* применять геометрические преобразования при построении графиковфункций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Решение упражнений

1. Найдите область определения функции:

а) 

б) 

в) 

2. Выясните чётность или нечётность указанных функций:

а) 

б) 

3. Постройте график функции

Укажите для данной функции:

а) множество значений;

б) интервалы возрастания и убывания;

в) наибольшее, наименьшее значения.

**Тема: «Многогранники и круглые тела»**

***Знать:***

* понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;
* определение призмы, параллелепипеда; виды призм; определение пирамиды, правильной пирамиды;
* понятие тела вращения и поверхности вращения;
* определение цилиндра, конуса, шара, сферы.

***Уметь:***

* 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.

Многогранники

1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань - квадрат.

2. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45°.Найдите: а) высоту пирамиды; б) площадь боковой поверхности пирамиды.

3. Ребро правильного тетраэдра DABC равно а. Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DAпараллельно плоскости DBC, и найдите площадь этого сечения.

Цилиндр, конус и шар

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16πсм2. Найдите площадь поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите:а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 30°;б)площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 2*т*. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45°к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.

Объёмы тел

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60°. Найдите объём пирамиды.
2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 2*а*, а прилежащий угол равен 30°. Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45°. Найдите объем цилиндра.
3. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 2*а*, а прилежащий угол равен 30°. Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45°. Найдите объем конуса.

Объём шара и площадь сферы

* 1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите отношение объемов конуса и шара.

1. Объем цилиндра равен 96π см3, площадь его осевого сечения 48 см2. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

**Тема: «Начала математического анализа»**

***Знать:***

* понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
* историю развития понятия числа, создания математического анализа.

***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.

Решение упражнений

1. Найти производные функций: y=sin6(4x3-2); y= 3x4+cos5x; y==4x3-e5x; y=7x4-2x3+x5-10; y=log37x; y=.

2. Написать уравнение касательной к графику функции:

a) f(x) = в точке с абсциссой x0 = -1; x0 = 1;

б) f(x) = 2х-х2 в точке с абсциссой x0 = 0; x0 = 2 .

3. Материальная точка движется по закону x(t) = - Найти скорость и ускорение в момент времени t =5 с. (Перемещение измеряется в метрах)

4. Исследуйте функцию на монотонность и найдите её наибольшее и наименьшее значения: у = 2х3 - 9х2 + 12х – 8.

**Тема: «Интеграл и его применение»**

***Знать:***

* понятие первообразной, интеграла;
* правила интегрирования.

***Уметь:***

* вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента с помощью правил интегрирования;
* вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием опредёленного интеграла.

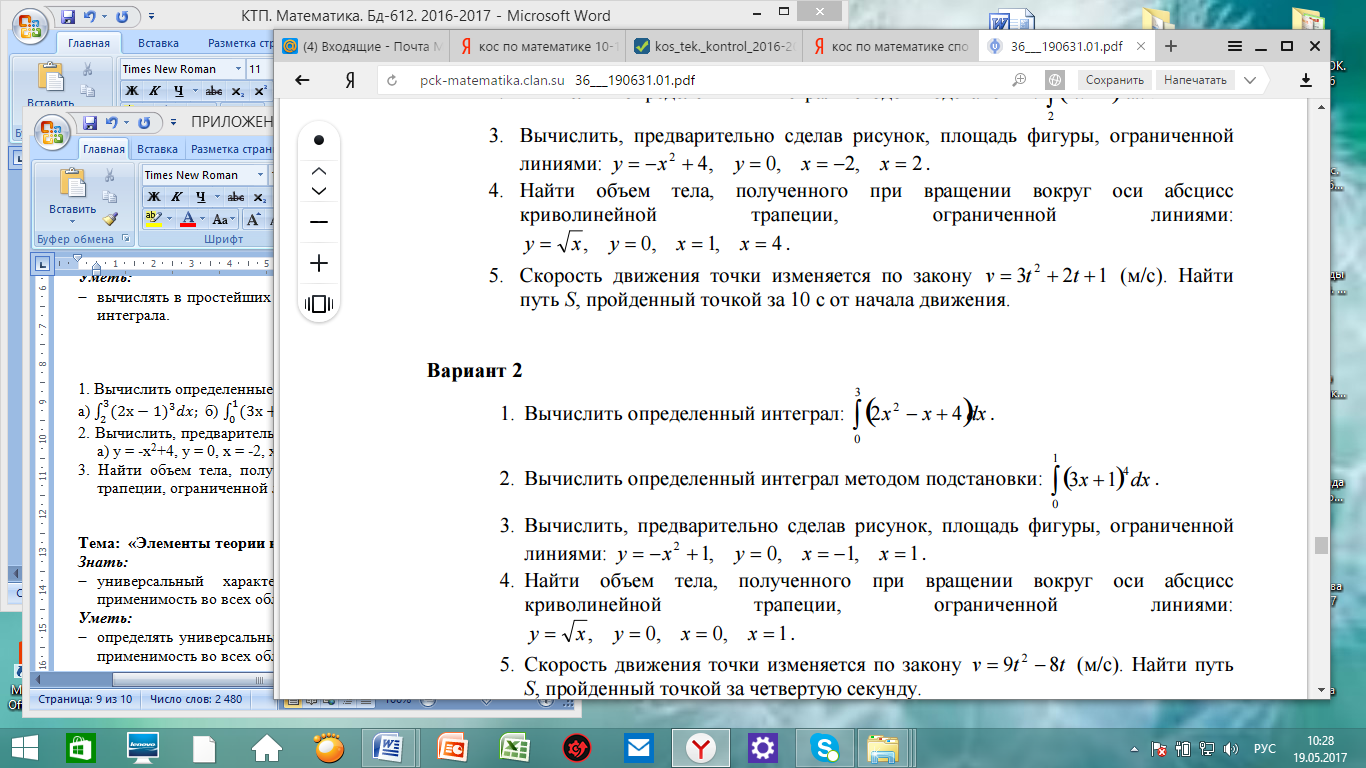
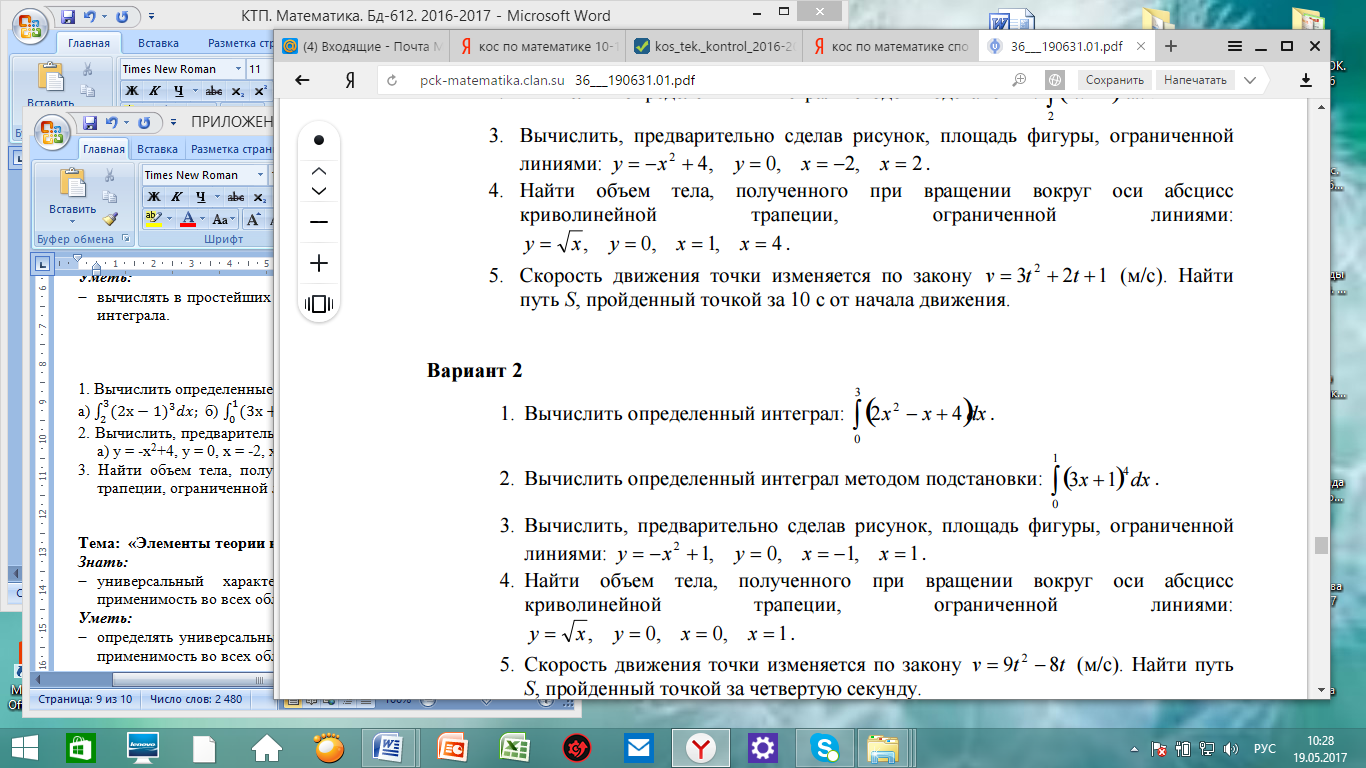
Решение упражнений

1. Вычислить определенные интегралы:

а) б) в) ; г) .

2. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: а) y = -x2+4, y = 0, x = -2, x = 2; б) y = -x2+1, y = 0, x = -1, x = 1.

3. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:

а) ; б) 

4. Скорость движения точки изменяется по закону v = 3t2+2t+1 (м/с). Найти путь S, пройденный точкой за 10 с от начала движения.

5. Скорость движения точки изменяется по закону v = 9t2-8t (м/с). Найти путь− = S, пройденный точкой за четвертую секунду.

**Тема: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»**

***Знать:***

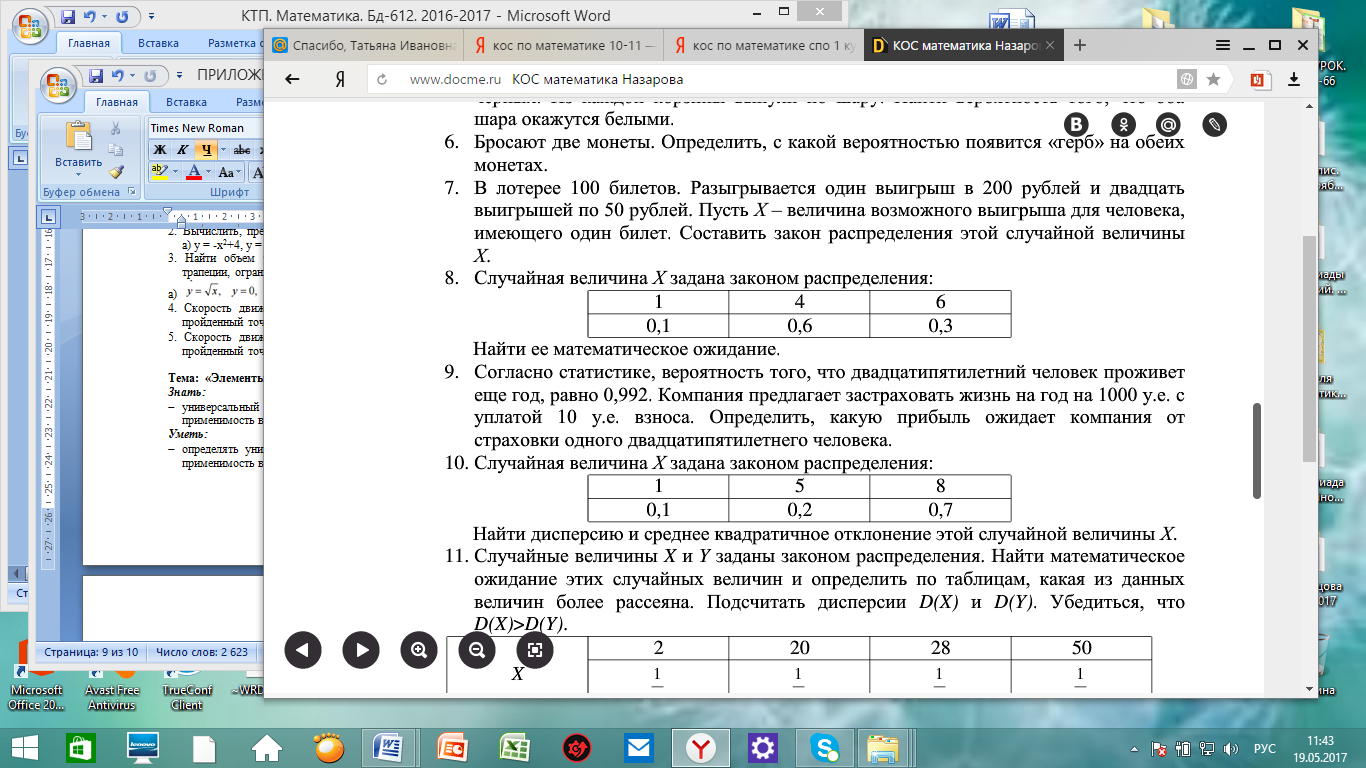
* понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
* понятие логической задачи;
* приёмы решения комбинаторных, логических задач.

***Уметь:***

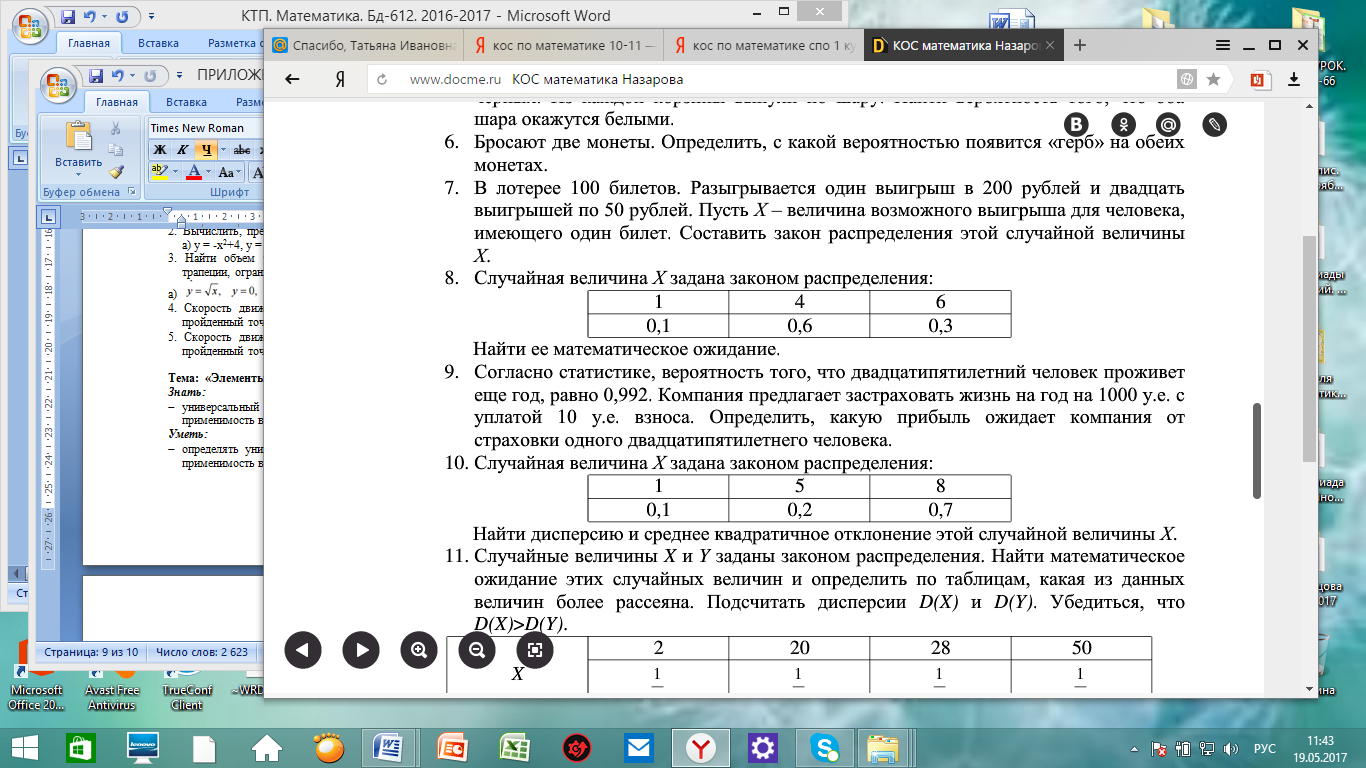
* использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
* выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

Решение упражнений

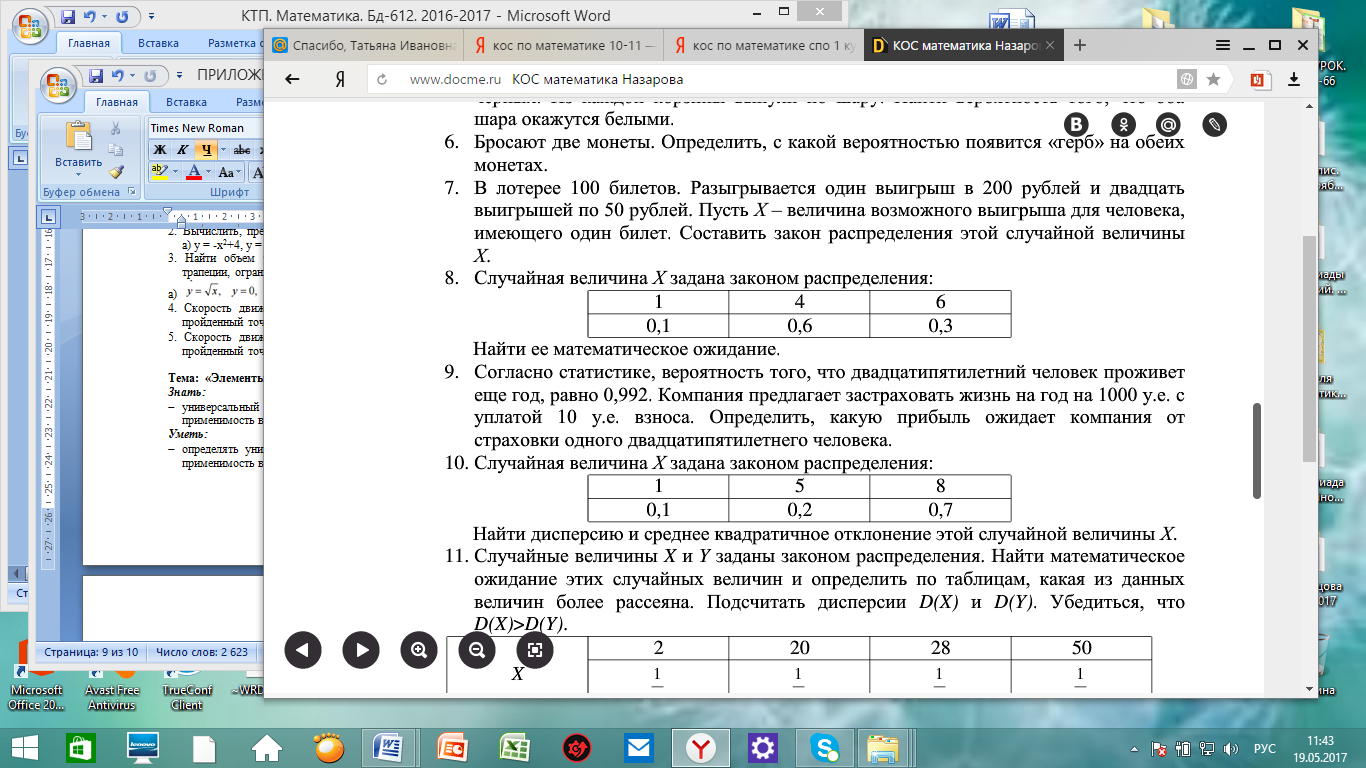
1.



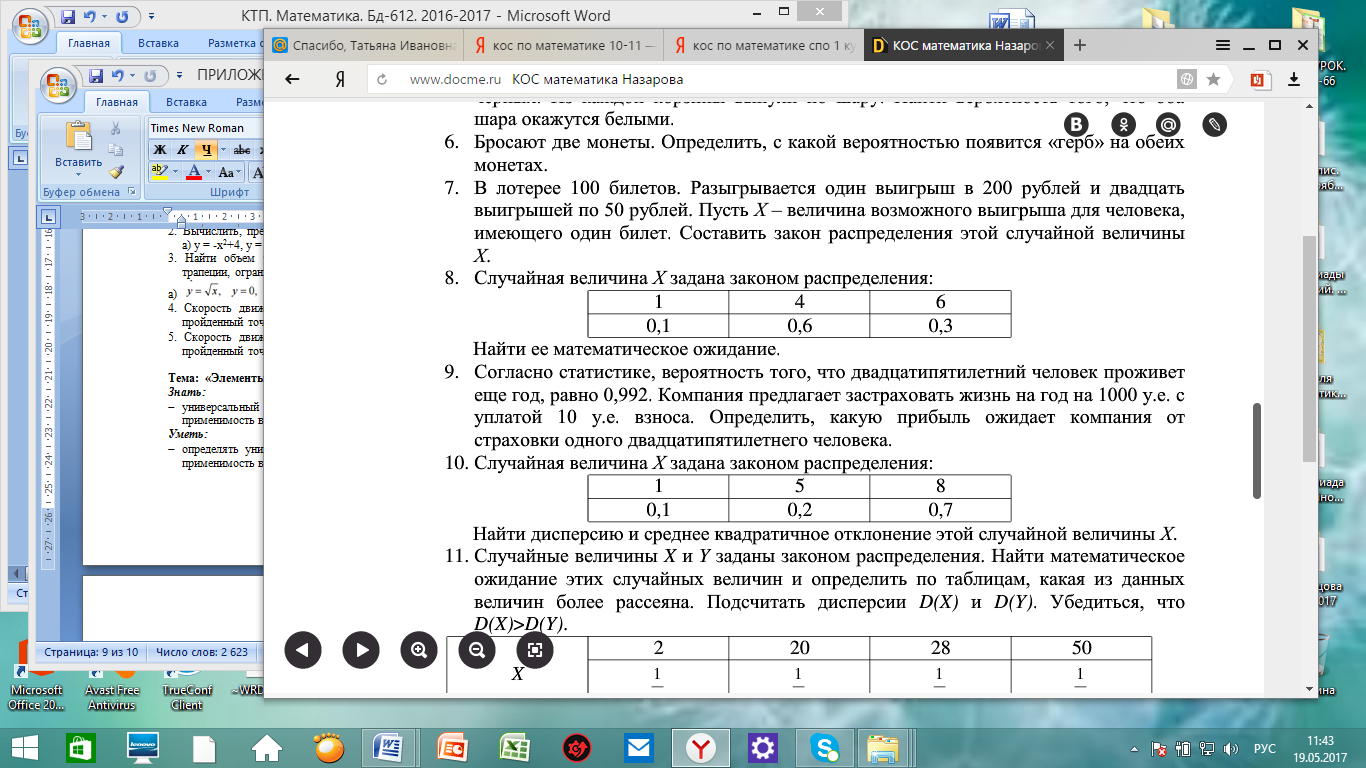
2.



3.



4.



**Тема: «Уравнения и неравенства»**

***Знать:***

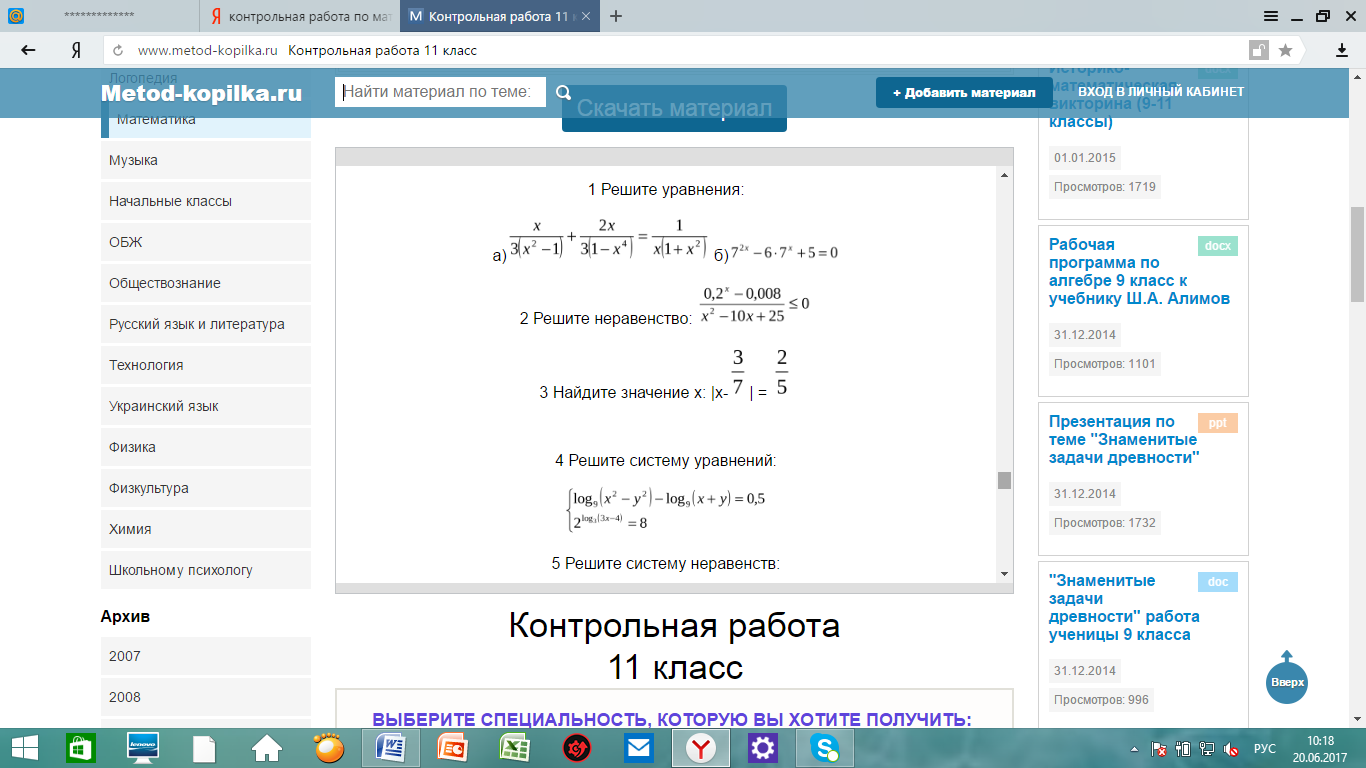
* основные приёмы решения уравнений и неравенств;
* основные приёмы решения систем уравнений (подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных).

***Уметь:***

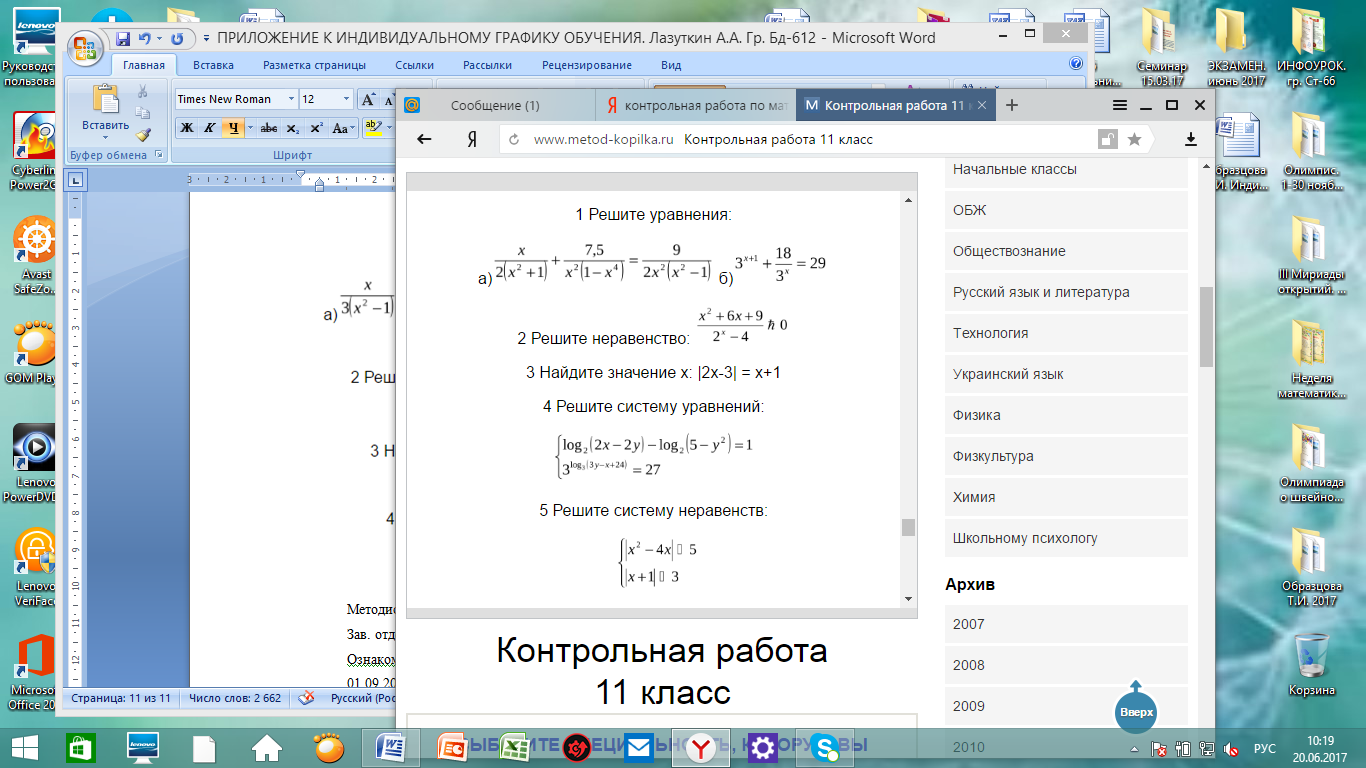
* решать рациональные, показательны, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем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

Решение упражнений

Вариант 1



Вариант 2



**Используемая литература**

**Основная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
|  | Математика: учебник для учреждений нач. и сред.проф. образования. | Башмаков М.И. | М.: Издательский дом «Академия», 2014 |
|  | Математика. Задачник: учеб. Пособие для учреждений нач. и сред.проф. образования. | Башмаков М.И. | М.: Издательский дом «Академия», 2014 |

**Дополнительная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
| 1. | Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы, 11 класс | Дорофеев Г.В. | М.: Дрофа, 2005 |
| 2. | Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / 6-е изд., дораб. | Погорелов А.В. | М.: Просвещение, 2010 |
| 3. | Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений | Колмогоров А.Н. | М.: Просвещение, 2010 |

Методист (корпус 2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Грибкова

Зав. отделением (корпус 2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Ф. Лемешов

Ознакомлен с заданиями: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)