МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «21» мая 2020 г., № 11

Зав. кафедрой_____________/ Барабанова Н.Н./

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Теория и практика решения математических задач

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки
Математическое образование

Мытищи
2020

Авторы-составители:
кандидат педагогических наук Забелина Светлана Борисовна;
Высоцкая П.А

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория и практика решения математических задач» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ от «22» февраля 2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть ФТД «Факультативные дисциплины (модули)», формируемую участниками образовательных отношений.

УП 2020

Год начала подготовки 2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Теория и практика решения математических задач» позволяет сформировать у магистров следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1 Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа (литературы, устный опрос, конспект, расчетная работа)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК - 1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа (литературы, устный опрос, конспект, расчетная работа)	Знать: методы изучения элементарной математики в профильной школе, требования к проведению и оформлению проектных работ при решении учебно-исследовательских задач Уметь: применять методы поиска решения задач при реализации учебных проектов	устный опрос, выполнение расчетной работы, конспект	устный опрос выполнение расчетной работы, конспект
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа (литературы, устный опрос, конспект, расчетная работа)	Знать: методы изучения элементарной математики в профильной школе, требования к проведению и оформлению проектных работ при решении учебно-исследовательских задач Уметь: отбирать и применять методы поиска решения задач при реализации учебных проектов, конструировать новые методы решения задач Владеть: умениями самоконтроля и самооценивания при решении задач	устный опрос, выполнение расчетной работы, конспект	устный опрос выполнение расчетной работы, конспект

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания расчетной работы 1

1. Определите те значения параметра *a*, при которых уравнения $3ax^2-5x+2a=0$ и $2x^2+ax-3=0$ имеют общий корень.
2. Вычислите все значения параметра a, при каждом из которых корни уравнений $x^2+\frac{8}{a}x-2a=0$ и $x^2+\frac{6}{a}x-a=0$ перемежаются, т.е. между двумя корнями одного уравнения располагается ровно один корень другого.
3. Вычислите все значения параметра, при каждом из которых корни уравнений $x^2+\frac{3x}{a}+2a=0$ и $x^2+\frac{12x}{a}-a=0$ не перемежаются.
4. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2-4x+3+a\le 0, \\ x^2-2x+a-3\le 0 \end{cases}$ в зависимости от параметра *a*.
5. Решить систему неравенств $\begin{cases} x^2-x-4+a\le 0, \\ x^2+x-4-a\ge 0 \end{cases}$ в зависимости от параметра *a*.
6. Определите те значения параметра *a*, при которых уравнение $\sqrt{a+x}=1+x$ имеет единственное решение.
7. Определите те значения параметра *a*, при которых уравнение $\log_a(\cos^2 x+1)+\log_a(\cos^2 x+5)=1$ имеет хотя бы одно решение?
8. Определите те значения параметра *a*, при которых уравнение $\log_{1-a}(2-\cos x+\sin\frac{x}{2})=2$ имеет решение.
9. При каких *b* уравнение $\cos^2 x-2(b-4)\sin x+4a-13=0$ не имеет решений.

10. Найти все значения параметра *a*, при каждом из которых множество значений функции $y=\frac{\sqrt{a+1}-2\cos 3x+1}{\sin^2 3x+a+2\sqrt{a+1}+2}$ содержит отрезок [2; 3].

11. Найти все значения параметра *a*, при каждом из которых множество значений функции $y=\frac{3x+3-2ax}{x^2+2(2a+1)x+4a^2+4a+2}$ содержит отрезок [0;1].

12. Найти все значения параметра *a*, при каждом из которых среди значений $y=\frac{x^2+2x-a}{6+x^2}$ есть ровно одно целое число.

13. Рассмотрим правильную четырёхугольную призму$ABCDA_1B_1C_1D_1$, диагональное сечение которой—квадрат. Через вершину D_1 и середины рёбер AB и BC проведена плоскость. Найти площадь полученного сечения, если AB = a.

14. Основанием призмы $ABCA_1B_1C_1$ служит равносторонний треугольник ABC. Вершина A_1 верхнего основания проектируется в центр H нижнего основания. Определить площадь боковой поверхности призмы, если AB = a и угол$A_1AH = \alpha$.

15. Основанием пирамиды служит ромб, две боковые грани которого перпендикулярны плоскости основания. Под каким углом наклонены к плоскости основания две другие

грани, если площадь боковой поверхности пирамиды вдвое больше площади его основания?

16. Через сторону основания правильной треугольной пирамиды проведена плоскость перпендикулярно противоположному боковому ребру. Сторона основания равна a, секущая плоскость делит боковое ребро в отношении 3 : 2, считая от вершины пирамиды. Найти боковое ребро и площадь боковой поверхности пирамиды.

Примерные задания расчетной работы 2

1. Доказать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую из них в отношении 2 : 1, считая от вершины.
2. Доказать, что медианы тетраэдра пересекаются в одной точке и делятся ею в отношении 3 : 1, считая от вершины.
3. Боковые грани правильной шестиугольной призмы—квадраты. Найти величину угла между скрещивающимися диагоналями смежных граней призмы.
4. Построить общий перпендикуляр скрещивающихся диагоналей двух смежных граней куба. Найти расстояние между этими диагоналями, если ребро куба равно 1.
5. Плоские углы трёхгранного угла равны a, b и g. Найти его двугранные углы (теорема косинусов для трёхгранного угла).
6. Докажите, что отрезки, соединяющие середины противоположных рёбер тетраэдра, пересекаются в одной точке (центроид тетраэдра) и делятся ею пополам.
7. В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ грань ABCD —квадрат со стороной a, ребро AA_1 также равно *a* и образует с рёбрами AB и AD углы, равные 60^0. Найдите длины диагоналей и площадь диагонального сечения ACC_1A_1.
8. Высота правильной четырёхугольной призмы вдвое больше высоты основания. Найдите величину угла между диагональю призмы и не пересекающей её диагональю боковой грани.
9. Дан тетраэдр ABCD с прямыми плоскими углами при вершине D. Точки M и N — середины рёбер AB и CD. Найдите угол между прямыми AN и DM, если DA = DB = 1 и DC = 2.
10. Докажите, что если биссектрисы двух плоских углов трёхгранного угла перпендикулярны, то биссектриса третьего плоского угла перпендикулярна первым двум биссектрисам.

Примерные задания расчетной работы 3

1. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$, в котором AD = a, AB = b, AA_1 = c. Через вершину B_1 проведена прямая перпендикулярно плоскости ACD_1. Доказать, что если a>b>c, то прямая пересекает грань ABCD в некоторой точке M. Найти B_1M.
2. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$.Какое наибольшее значение может принимать угол наклона его диагонали BD_1 к плоскости ACD_1?
3. Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$.Найти угол между плоскостями ABD_1 и BCD_1.
4. Дан тетраэдр ABCD, все плоские углы при вершине D которого прямые. Точка M, принадлежащая грани ABC, одинаково удалена от всех других граней. Найдите DM, если DA = a, DB = b и DC = c.
5. Основанием прямой призмы ABCA1B1C1 служит треугольник ABC с прямым углом C. Из вершины C проведена прямая перпендикулярно плоскости ABC1, пересекающая плоскость A1B1C1 в точке M. Найдите CM, если CC1 = 1, CA = 2 и CB = 3.
6. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды NABCD образует с основанием угол 45^0. Найдите синус угла наклона ребра ND к плоскости ABN.

7. Высота правильной треугольной пирамиды SABC равна стороне основания и равна$\sqrt{3}$ Через вершину A проведена плоскость перпендикулярно боковому ребру SB, пересекающая ребро SB в точке N. Найдите объём пирамиды NABC.
8. Все плоские углы тетраэдра ABCD при вершине D прямые. Точки M и N — середины рёбер AC и BD. Найдите длину отрезка MN и угол наклона прямой MN к плоскости ABC, если DA = 1, DB = DC = 2.
9. Основанием пирамиды служит ромб со стороной a и углом 60^0. Высота пирамиды равна h. Двугранные углы при основании пирамиды равны. Найдите радиус сферы, вписанной в пирамиду. Вычислитерадиус при a = 4 и h = 3.
10. Все плоские углы при вершине D тетраэдра ABCD прямые, DA=4, DB=8, DC =12. Найдите радиус сферы, вписанной в тетраэдр.
11. В куб, ребро которого равно a, вписана сфера. Докажите, что сумма квадратов расстояний от любой точки сферы до вершин куба постоянна. Вычислите эту сумму.

Примерные задания расчетной работы 4

1. Составить уравнение касательной к графику функции *f(x)*, проходящей через точку x_0:

а) $f(x) = \dfrac{3x+1}{x-2}$ $\qquad x_0 = 3;$

б) $f(x) = \dfrac{5-x}{3x}$ $\qquad x_0 = -1.$

2. Найти промежутки монотонности функции:

а) $f(x) = \dfrac{x-3}{2x+4}$;

б) $f(x) = \dfrac{x}{4} + \dfrac{9}{x}$.

3. Определить критические точки функции. Экстремумы функции:

а) $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$;

б) $f(x) = \dfrac{x}{4-x}$.

4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Вычислить произведение наибольшего и наименьшего значения:

а) $f(x) = (x^2 - 7x + 7)\, e^{x-5}$ $\qquad [4; 6]$;

б) $f(x) = 2\cos x - \cos 2x$ $\qquad [0; \pi]$.

5. Число 10 представьте в виде суммы двух неотрицательных слагаемых так, чтобы сумма кубов этих чисел была наибольшей.

6. Число 72 представьте в виде суммы трех положительных чисел так, чтобы два из них были равны между собой, а сумма квадратов этих трёх чисел была наименьшей.

7. В пирамиде SABC рёбра SA и BC образуют угол 45^0, SA=4, BC=6 $\sqrt{2}$. Найдите наименьшую площадь сечения пирамиды плоскостью, параллельной SA и BC.

8. Бак цилиндрической формы должен вмещать V литров воды. Каковы должны быть его размеры, чтобы площадь его поверхности без крышки была наименьшей?

9. Какой наибольший объём может иметь правильная треугольная призма, вписанная в сферу радиуса R?

10. Около полушара радиуса r описан конус так, что центр основания конуса совпадает с центром шара. При какой высоте конуса объём его будет наименьшим?

11. Имеются три сплава. Первый сплав содержит 30% никеля и 70% меди, второй – 20% меди и 80% марганца, третий – 15% никеля, 25% меди и 60% марганца. Из них получили новый сплав, содержащий 40% марганца. Какое наибольшее и какое наименьшее процентное содержание меди может быть в этом сплаве? В ответе укажите модуль разности между этими значениями.
12. Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + a$ Найдите значение параметра a, при котором наибольшее значение функции $f(x)$на отрезке $[-1; 2]$ равно 5.

Примерные задания расчетной работы 5

1. Доказать, что площадь трапеции равна произведению длины одной из непараллельных сторон и длины перпендикуляра, опущенного из середины другой боковой стороны на первую.

2. Найти площадь ромба, зная длину d его большей диагонали и величину α острого угла при вершине.

3. Определить площадь треугольника, если две стороны AB и BC, соответственно, равны 13 см и 15 см, а медиана BM, проведенная к третьей стороне, равна 6 см.

4. Найти площадь параллелограмма ABCD, стороны которого AB и AD равны соответственно 8 и 5, а угол между диагоналями равен α.

5. Величина угла между диагоналями параллелограмма ABCD равна 60°, а длина диагонали BD равна 5 см. Длина перпендикуляра, проведенного из точки пересечения диагоналей к стороне AB, равна 1 см. Найти длину стороны AB и диагонали AC параллелограмма.

6. Найти площадь трапеции по разности оснований, равной 14 см, двум непараллельным сторонам, равным 13 и 15 см, если известно, что в трапецию можно вписать окружность.

7. На сторонах угла ∠ABC взяты точки M и N так, что BM = BN. Докажите, что точки M и N симметричны относительно прямой, содержащей биссектрису угла ∠ABC.

8. Докажите, что прямая, содержащая биссектрису любого плоского угла, является его осью симметрии.

9. Докажите, что в равнобедренном треугольнике прямая, содержащая высоту, опущенную из вершины равнобедренного треугольника на основание, является его осью симметрии.

10. Квадраты ABCD и AEFG на плоскости (вершины перечислены против часовой стрелки) имеют общую вершину A. Доказать, что их центры и середины отрезков BG и DE являются вершинами некоторого квадрата (Указание. Использовать формулы поворота с центром в середине отрезка BG и углом поворота 90^0).

11. Два квадрата OABC и $OA_1B_1C_1$ (вершины перечислены в одном направлении) имеют общую вершину O. Доказать, что отрезки AA_1 и CC_1 равны и взаимно перпендикулярны.

12. Даны два одинаково ориентированных треугольника ABC и AB_1C_1. Найти величину угла между прямыми BB_1и CC_1 и доказать, что $BB_1 = CC_1$.

13. На плоскости даны одинаково ориентированные квадраты ABCD, $AB_1C_1D_1$ и $A_2D_2CD_2$; первый квадрат имеет с двумя другими общие вершины A и C. Доказать, что медиана BM треугольника BB_1B_2 перпендикулярна отрезку D_1D_2.

14. Через центр O правильного треугольника проведены две прямые, образующие между собой угол в 60°. Докажите, что отрезки этих прямых, заключенные внутри треугольника, равны.

15. Внутри равностороннего треугольника ABC дана точка M такая, что AM = 1, BM = 3 , CM = 2. Найти длину стороны AB и величины углов ∠AMB и ∠BMC.

16. Бивис и Батхед поочередно выкладывают на круглый стол пятаки. Монету разрешается класть только на свободное место. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. При какой стратегии игры первый игрок всегда может выиграть?

17. Дан параллелограмм ABCD и точка M. Через точки A, B, C и D проведены прямые, параллельные прямым MC, MD, MA и MB, соответственно. Доказать, что они пересекаются в одной точке.

18. Прямая, проходящая через точку пересечения диагоналей параллелограмма ABCD, отсекает на его сторонах отрезки BE и DF. Докажите, что эти отрезки равны.

19. Доказать, что в параллелограмме ABCD вершины A и C находятся на одинаковом расстоянии от прямой BD.

20. Отрезок AD разбит точками B и C на три равные части. Доказать, что для любой точки M на плоскости AM + DM ≥ BM + CM. (Указание. Сначала применить центральную симметрию с центром в точке B. При этом точка M перейдет в точку M`. Из треугольника MCM` с учетом того, что CM`=MA, получаем, что MA + MC ≥ 2MB. Далее использовать центральную симметрию с центром в точке C. Аналогичными рассуждениями из треугольника MDM`` можно получить неравенство MB + MD ≥ 2MC).

21. Окружность S касается равных сторон AB и BC равнобедренного треугольника ABC в точках P и K, а также касается внутренним образом описанной окружности треугольника ABC. Доказать, что середина отрезка PK является центром вписанной окружности треугольника ABC.

22. Доказать, что точки, симметричные ортоцентру треугольника относительно середин его сторон, принадлежат окружности, описанной около треугольника, причем эти точки служат вершинами треугольника, равного данному.

23. Прямая, параллельная стороне AB треугольника ABC, отсекает от него треугольник MCN. Доказать, что окружности, описанные около треугольников ABC и MCN, касаются.

24. На катетах a и b прямоугольного треугольника ABC, как на диаметрах, построены две окружности. Найти длину отрезка, соединяющего точки пересечения этих окружностей.

25. В пространстве даны три различные плоскости α, β, γ и сфера ω(O, R). Построить сферу, касающуюся данных плоскостей и сферы.

26. В пространстве даны две плоскости α, β и две сферы ω1(O1, R1), ω2(O2, R2). Построить сферу, касающуюся данных плоскостей и сфер.

27. В пространстве дана плоскость α и три различные сферы ω1(O1, R1), ω2(O2, R2) и ω3(O3, R3). Построить сферу, касающуюся данных сфер и плоскости α.

28. В пространстве даны три точки A, B, C, не принадлежащие одной прямой, и сфера ω(O1, R1). Построить сферу, проходящую через точки A, B, C и касающуюся данной сферы.

Самостоятельная работа

Целью самостоятельной работы является углубление понимания и улучшение усвоения курса лекций и практических занятий, подготовка к выполнению контрольных работ и к сдаче зачета.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Тема 1. Алгебраический метод	1.Стереометрические задачи на вычисление: призмы, пирамиды 2.Решение задач с параметром: уравнения, неравенства, их системы	16	Работа с литературой.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Расчетная работа, конспект
Тема 2. Векторный метод	1.Аффинные задачи. 2. Метрические задачи.	12	Работа с литературой.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Расчетная работа конспект
Тема 3. Координатный метод	1. Вычисление расстояний и углов при решении стереометрических задач. 2. Многогранники и сфера.	12	Работа с литературой.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Расчетная работа конспект
Тема 4. Методы дифференциального исчисления	1.Исследование функциональных моделей с помощью производной функции. 2. задачи на оптимизацию	14	Работа с литературой.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Расчетная работа конспект
Тема 5. Метод геометрических преобразований	1.Осевая симметрия в решении задач. 2. Параллельный перенос в решении задач. 3.Центральная симметрия в решении задач. 4. Поворот в решении задач. 5. Преобразование подобия в решении задач. 6. Инверсия в решении задач.	18	Работа с литературой.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Расчетная работа конспект

Примерные вопросы к зачету

1.Алгебраический метод: деятельностный состав, сущность, область применения.
2. Векторный метод: деятельностный состав, сущность, область применения.
3. Координатный метод: деятельностный состав, сущность, область применения.
4.Методы дифференциального исчисления: деятельностный состав, сущность, область применения.

5.Метод геометрических преобразований: деятельностный состав, сущность, область применения.
6. Подобие и гомотетия, свойства, применение к решению геометрических задач школьного типа.
7. Параллельный перенос, свойства, применение к решению геометрических задач школьного типа.
8. Осевая и скользящая симметрии, свойства, применение к решению геометрических задач школьного типа.
9. Поворот плоскости вокруг точки, свойства, применение к решению геометрических задач школьного типа.
10. Инверсия, свойства, применение к решению геометрических задач школьного типа.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными формами контроля являются устные опросы студентов во время аудиторных занятий, тестирование, заслушивание и оценивание проектов и докладов. Для проведения промежуточного контроля разработаны вопросы к зачету. По текущему контролю успеваемости необходимо выполнить расчетную работу, написать тест, выполнить проект, успешно выступить с докладом на практическом занятии.

Объектами оценивания выступают:

1. Продукт практической деятельности студента.
2. Процесс практической деятельности студента.

При этом оценивается соответствие усвоенных алгоритмов деятельности заданному стандартному эталону деятельности. Критерии оценки основываются на поэтапном контроле процесса выполнения задания.

3. Усвоенный объем профессионально значимой информации.

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов по следующей схеме:

	Оценка по 100-бальной системе
зачтено	81 —100
	61 — 80
	41 — 60
не зачтено	0 — 40

Общая оценка (100 баллов) складывается из оценки за текущую успеваемость (86 баллов), и оценки за зачет (14 баллов)

1) Посещение занятия - 2 балла, активность на занятии (устный опрос) – 2 балла.

Всего – 36 баллов по числу занятий (лекционные (4 часа) и практические занятия (14 часов)).

2) Расчетная работа – 8 баллов

Всего 40 баллов по числу расчетных работ

3)Написание конспекта – 2 балла

Всего 10 баллов по числу тем для самостоятельной работы

4) Зачет-14 баллов

Критерии оценивания ответов студентов на зачете

Количество баллов		Критерии оценивания
зачтено	14	Если студент свободно ориентируется в теоретическом материале, знает формулировки основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач
	6-13	Если студент недостаточно свободно ориентируется в теоретическом материале, ошибается при формулировании основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
не зачтено	3-5	Если студент плохо ориентируется в теоретическом материале, не знает некоторые формулировки основных определений, теорем и свойств, у студента возникают проблемы при применении теоретических сведений для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
	0-2	Если студент не ориентируется в теоретическом материале, не знает большинство формулировок основных определений, теорем и свойств и не умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Критерии оценивания конспекта

Баллы	Критерии
2	Текст работы логически выстроен и математически грамотно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии, принятой в изучаемой дисциплине. Представлены доказательства необходимых теорем и следствий из них
1	Текст работы логически выстроен, математически грамотно изложен. Имеются ответы не на все поставленные вопросы, они изложены с применением терминологии, принятой в изучаемой дисциплине. Представлены доказательства не всех необходимых теорем и следствий из них.
0	Текст работы не соответствует теме или отсутствуют адекватность передачи первоисточника и доказательность материала

Критерии оценивания устного опроса

Если студент излагает материал последовательно и грамотно, делает необходимые обобщения и выводы, то ему выставляется 2 балла.

Если студент излагает материал неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы, то ему выставляется 1 балл.

Если студент не раскрывает основного содержания учебного материала, демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя, то ему выставляется 0 баллов.

Критерии оценивания расчетной работы

Если студент правильно решил все задания и обосновал полученные результаты, то ему выставляется 8 баллов.

Если студент правильно решил все задания, но не смог обосновать полученные результаты, то ему выставляется 7-6 баллов (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Если студент правильно решил 60% - 80% всех заданий, но не смог обосновать полученные результаты, то ему выставляется 5 баллов.

Если студент правильно решил 50% всех заданий и обосновал полученные результаты, то ему выставляется 4 баллов.

Если студент правильно решил 50% всех заданий и обосновал не все полученные результаты, то ему выставляется 3-2 балла (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Если студент правильно решил менее 50% всех заданий и смог обосновать полученные результаты, то ему выставляется 1 балл.

Если студент правильно решил менее 50% всех заданий и не смог обосновать полученные результаты, то ему выставляется 0 баллов.