

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

Контрольно-оценочные средства
для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации в форме экзамена
по дисциплине ОД.07 Математика
по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

2023 г.

Рассмотрено
цикловой методической комиссией
МЕНД и ИТ
протокол № 1 от 30.08.2023г.
председатель Deef Е.А. Колотий



Утверждено
приказом директора ГБПОУ КК
КПТ
от « 30 » 08. 2023г.
И.В. Остапенко

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОД.07 Математика разработан на основе рабочей программы, положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов. предназначенной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Составленной с учётом примерной рабочей программы, разработанной ФГБОУ ДПО Институтом развития профессионального образования по протокол № 14 от 30.11.2022г. ФГОС среднего профессионального образования по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело** Министерства образования и науки Российской Федерации № 1565 от 09.02.2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации, регистрационный № 44828 от 20.02.2016 года. Укрупнённая группа 43.00.00 Сервис и туризм.

Организация-разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Краснодарский политехнический техникум»

Разработчик: Дубова Светлана Александровна преподаватель ГБПОУ КК КПТ

Deef
(подпись)

Рецензенты:

Колотий Е.А. преподаватель
Математика ГБПОУ КК КПТ

Квалификация по диплому:

Квалификационная математика
Deef
(подпись)

Безруцкого Чупор Куис
Краснодарская область

Квалификация по диплому:

Математик, инженер-математик
Deef
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОД.07 Математика по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело выполненную преподавателем Дубовой Светланой Александровной.

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОД.07 Математика предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме экзамена и разработаны с учетом ФГОС среднего профессионального образования по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело.**

Методическая разработка содержит:

- паспорт комплекта оценочных средств, где указана область применения этого комплекта;
- контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний;
- контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации.

В соответствии ФГОС СПО контрольно-оценочные средства являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества этой дисциплины.

Паспорт комплекта оценочных средств имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций (знаниями, умениями).

Объем комплекта оценочных средств соответствует учебному плану. По качеству КОС в целом обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями, дает возможность определить соответствие студентов конкретной квалификационной характеристики.

Содержание каждого его раздела разработано с достаточной степенью полноты и законченности.

Заключение: рецензируемый комплект контрольно-оценочных средств по содержанию и структуре соответствует всем предъявляемым требованиям и может использоваться для организации образовательной деятельности.

Рецензент Калотий Е.А. ГБПОУ КК КПТ, преподаватель
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)
высшая квалификационная категория

Дата 30.08.2023.



РЕЦЕНЗИЯ

на контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОД.07 Математика по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело выполненную преподавателем Дубовой Светланой Александровной.

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОД.07 Математика предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме экзамена и разработаны с учетом ФГОС среднего профессионального образования по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело.**

Методическая разработка содержит:

- паспорт комплекта оценочных средств, где указана область применения этого комплекта;
- контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний;
- контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации.

В соответствии ФГОС СПО контрольно-оценочные средства являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества этой дисциплины.

Паспорт комплекта оценочных средств имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций (знаниями, умениями).

Объем комплекта оценочных средств соответствует учебному плану. По качеству КОС в целом обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями, дает возможность определить соответствие студентов конкретной квалификационной характеристики.

Содержание каждого его раздела разработано с достаточной степенью полноты и законченности.

Заключение: рецензируемый комплект контрольно-оценочных средств по содержанию и структуре соответствует всем предъявляемым требованиям и может использоваться для организации образовательной деятельности.

Рецензент

Безруско ЛО ЧУПОР КГУКВ Кремень Светлана
(Фамилия И.О./место работы, должность, ученая степень) линейная подпись

Дата *30.08.2013*



Содержание	
1. Паспорт фонда контрольно-оценочных средств по дисциплине	4
1.1 Область применения фонда оценочных средств дисциплины	4
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний	5
3. Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	16
3.1 Формы проведения промежуточной аттестации	16
3.2 Перечень оценочных средств	16
3.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины	20

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОД.07 Математика в профессиональной деятельности в рамках ОПОП СПО - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Контрольно-оценочные средства представляют собой совокупность контролирующих материалов, позволяющих оценить знания и умения посредством проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования т.п.) При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учётом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

2 Контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний

2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения учебной дисциплины ОД.07 Математика

2.1.1. Задания и эталоны ответов для проведения текущего контроля

РАЗДЕЛ 1. Повторение курса математики основной школы

1. Какие виды чисел вы уже знаете?
2. Что такое натуральные числа, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа?
3. Порядок действий при вычислениях.
4. Свойства степеней с одинаковыми основаниями.
5. На сколько нужно уменьшить 64, чтобы получить 39?
6. В школе 895 детей. Из них 417 девочек. Сколько мальчиков?
7. Что такое Постоянные, параметры, Переменные, неизвестные.
8. Сложение, вычитание, Умножение, Умножение, Деление, Степени.

Тема 1.4 Пз №13-14 Контрольная работа №1 «Входной контроль».

Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.

Время на выполнение: 90 мин.

1 вариант	2 вариант
<p>Задание 1. Вычислите:</p> $\frac{3^7}{9^2} \cdot 3^{-2}$	<p>Задание 1. Вычислите:</p> $\frac{4^{10}}{16^3} \cdot 4^{-3}$
<p>Задание 2. Упростите выражение:</p> $\left(\frac{2+a}{a-2} - \frac{a}{a-2}\right) : \frac{6a+4}{a^2-4}$	<p>Задание 2. Упростите выражение:</p> $\left(\frac{a+5}{a-5} - \frac{a}{a+5}\right) : \frac{3a+5}{a+5}$
<p>Задание 3. Найдите значение выражения:</p> $\sqrt{27 \cdot 6 \cdot 50}$	<p>Задание 3. Найдите значение выражения:</p> $\sqrt{32 \cdot 6 \cdot 27}$
<p>Задание 4. Решение уравнение:</p> $11 - 2(7x - 3) = 9 - 9x$	<p>Задание 4. Решение уравнение:</p> $2x - 3(x + 4) = x + 12$
<p>Задание 5. Из формулы скорости газовых молекул выразите давление газа p:</p> $v = \sqrt{\frac{3p}{d}}$	<p>Задание 5. Из формулы скорости газовых молекул выразите давление газа p:</p> $v: p = \frac{nmv^2}{3}$
<p>Задание 6. Решите систему неравенств:</p> $\begin{cases} 2x^2 - 7x + 5 \leq 0 \\ 2 - x > 0 \end{cases}$	<p>Задание 6. Решите систему неравенств:</p> $\begin{cases} 2x^2 + 3x - 14 \geq 0 \\ 3x + 11 > 0 \end{cases}$
<p>Задание 7. Из 69 деревьев парка 23 берёзы. Сколько процентов берёз в парке?</p>	<p>Задание 7. Из 85 деревьев парка 17 рябин. Сколько процентов рябин в парке?</p>
<p>Задание 8. Решить графически уравнение:</p> $\sqrt{x} = 8 - 1,5x$	<p>Задание 8. Решить графически уравнение:</p> $x + 1 = \frac{2}{x}$

--	--

РАЗДЕЛ 2 Прямые и плоскости в пространстве.

1. Что такое стереометрия?
2. Сформулируйте аксиомы стереометрии.
3. Сформулируйте теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку.
4. Сформулируйте теорему о пересечении прямой с плоскостью.
5. Сформулируйте теорему о существовании плоскости, проходящей через три данные точки.
6. Какие прямые в пространстве называются параллельными?
7. Сформулируйте признак параллельности прямых.
8. Что значит: прямая и плоскость параллельны?
9. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости.
10. Какие плоскости называются параллельными?
11. Сформулируйте признак параллельности плоскостей.
12. Перечислите свойства параллельного проектирования.
13. Свойства параллельных плоскостей.
14. Какие прямые в пространстве называются перпендикулярными?
15. Что такое перпендикуляр, опущенный из данной точки на плоскость?
16. Что называют расстоянием от точки до плоскости?
17. Что такое наклонная, проведенная из данной точки к плоскости? Что такое проекция наклонной?
18. Сформулировать теорему о трех перпендикулярах.
19. Какие плоскости называются перпендикулярными?
20. Сформулировать признак перпендикулярности плоскостей.

Тема 2.7 Пз №23 Контрольная работа №2 «Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве».

Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.

Время на выполнение: 90 мин.

Вариант №1

1. Докажите, что если прямые AB и CD скрещивающиеся, то прямые AC и BD тоже скрещивающиеся.
2. Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и если $AA_1 = 5$ м, $BB_1 = 7$ м.
3. Докажите, что через любую точку прямой в пространстве можно провести перпендикулярную ей прямую.
4. Даны параллельные плоскости α и β . Через точки A и B плоскости проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость β в точках A_1 и B_1 . Найдите A_1B_1 , если $AB = 5$ см.

5. Две плоскости параллельны между собой. Из точки M , не лежащей ни в одной из этих плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A_1 и A_2 , B_1 и B_2 . Известно, что $MA_1 = 4$ см, $B_1B_2 = 9$ см, $A_1A_2 = MB_1$. Найдите MA_2 и MB_2 .

Вариант №2

1. Можно ли через точку C , не принадлежащую скрещивающимся прямым a и b , провести две различные прямые, каждая из которых пересекает прямые a и b ? Объясните ответ.

2. Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и если $AA_1 = 11$ м, $BB_1 = 16$ м. 64

3. Докажите, что через любую точку прямой в пространстве можно провести две различные перпендикулярные ей прямые.

4. Даны параллельные плоскости α и β . Через точки A и B плоскости проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость β в точках A_1 и B_1 . Найдите A_1B_1 , если $AB = 7$ см.

5. Две плоскости параллельны между собой. Из точки M , не лежащей ни в одной из этих плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A_1 и A_2 , B_1 и B_2 . Известно, что $MA_1 = 6$ см, $B_1B_2 = 11$ см, $A_1A_2 = MB_1$. Найдите MA_2 и MB_2 .

РАЗДЕЛ 3 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

1. Как строится угол на числовой окружности?
2. Дайте определение 1 радиана и 1 градуса.
3. Запишите формулу перехода от градусного измерения угла к радианному.
4. Дайте определение основным тригонометрическим функциям произвольного угла.
5. Дайте определение основным тригонометрическим функциям острого угла в прямоугольном треугольнике.
6. Перечислите значения некоторых тригонометрических функций.
7. Приведите знаки основных тригонометрических функций в разных четвертях.
8. Запишите основное тригонометрическое тождество.
9. Запишите формулу, связывающую тангенс и котангенс угла.
10. Запишите формулы, связывающие тангенс с косинусом и синус с котангенсом.
11. Перечислите основные формулы сложения.
12. Сформулируйте мнемоническое правило для запоминания формул приведения.
13. Сформулируйте правило написания формул приведения.
14. Приведите пример на применение формул приведения.
15. Приведите формулы суммы углов.
16. Запишите формулы двойного угла тригонометрических функций.

17. Запишите формулы половинного аргумента тригонометрических функций.
18. Запишите формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.
19. Запишите формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.
20. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
21. Перечислите формулы для решения простейших тригонометрических уравнений в общем виде.
22. Дайте определение арксинуса числа.
23. Дайте определение арккосинуса числа.
24. Как проходит линия тангенсов?
25. Как проходит линия котангенсов?

Тема 3.6 Пз. №30. Контрольная работа №3 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».

Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.

Время на выполнение: 90 мин.

Вариант 1

Задание 1. Решить уравнения:

1) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) $\sin \frac{x}{2} = 1$ 4) $\operatorname{ctg} 4x = -1$ 5) $-\cos x = 1$ 6) $\sin(\pi - x) = 0$

Задание 2. Упростить.

1. $\frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)}$
2. $\cos^2 2\alpha + 4\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$
3. $\frac{(\sin 10^\circ + \sin 80^\circ)(\cos 80^\circ - \cos 10^\circ)}{\sin 70^\circ}$
4. $\frac{1}{\cos^{-2} 2\alpha - 1} - \operatorname{ctg}^2 2\alpha$
5. $\frac{\sin 3\alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos 3\alpha}{\cos \alpha}$

Задание 3. Решите уравнение $2\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$

Задание 4. Решите уравнение: $\sin 3x + \cos 3x = 0$

Вариант 2

Задание 1. Решить уравнения:

1) $\sin x = \frac{1}{2}$ 2) $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) $\cos \frac{x}{2} = 1$ 4) $\operatorname{tg}(-3x) = -\sqrt{3}$ 5) $\cos(-x) = 1$
 6) $\sin(2\pi + x) = 0$

Задание 2. Упростить.

1. $\frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)}{1 - \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)}$
2. $\cos^2 2\alpha + 4\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$
3. $\frac{(\sin 10^\circ + \sin 80^\circ)(\cos 80^\circ - \cos 10^\circ)}{\sin 70^\circ}$
4. $\frac{1}{\cos^{-2} 2\alpha - 1} - \operatorname{ctg}^2 2\alpha$
5. $\frac{\sin 3\alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos 3\alpha}{\cos \alpha}$

Задание 3. Решите уравнение $9\sin x \cos x - 7\cos^2 x - 2\sin^2 x$

Задание 4. Решите уравнение: $2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0$

РАЗДЕЛ 4. Производная и первообразная функции.

1. Что называется производной?
2. Чему равна производная суммы и разности?
4. Чему равна производная произведения?
5. Чему равна производная дроби?
6. В чём состоит геометрический смысл производной?
7. В чём состоит физический смысл производной?
8. Назвать уравнение касательной.
9. Каков механический смысл второй производной?
10. Каков геометрический смысл второй производной?
11. Как найти точки перегиба графика функции?
12. Если вторая производная обратилась в некоторой точке в нуль, обязательно ли график имеет в этой точке перегиб?
13. Правило нахождения экстремумов функции с помощью второй производной.
14. Что такое производная второго, третьего, n-го порядка?

Тема 4.10 Пз №39-40. Контрольная работа №4 «Производная и первообразная функции.»

Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Время на выполнение: 90 мин.

Вариант №1	Вариант №2
<p>Задание №1. Найти производные функций:</p> <p>1. $y = (x+4)^6$ 2. $y = 2\sin(3x-4)$</p> <p>Задание №2. Найдите производную функции:</p> <p>1. $f(x) = x^2$ 2. $f(x) = -3x^2 - 13x$</p>	<p>Задание №1. Найти производные функций:</p> <p>1. $y = (3x-2)^3$ 2. $y = (x^5 + x^3 + 1)^6$</p> <p>Задание №2. Найдите производную функции:</p> <p>1. $f(x) = \sqrt{x} - 9x^2$ 2. $f(x) = -2x^2 - \frac{1}{x}$</p>

<p>3. $f(x) = 3\sin x + \cos x$ 4. $f(x) = x^2 + 2x$ 5. $f(x) = \sqrt{x} * \cos x$ 6. $f(x) = \operatorname{tg}(2x + \frac{\pi}{3})$ 7. $f(x) = 9$</p> <p>Задание №3. Объясните, почему функции не имеют точек экстремума: а) $y = \frac{1}{x}$ б) $y = \operatorname{tg} x$</p> <p>Задание №4. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:</p> $f(x) = 2x^4 + \frac{8}{3}x^3$	<p>3. $f(x) = 2\sin x - 6x$ 4. $f(x) = x^4 - x^9$ 5. $f(x) = x * \operatorname{tg} x$ 6. $f(x) = (3 - x)^5$ 7. $f(x) = \frac{x^2}{2} + 2$</p> <p>Задание №3. Объясните, почему функции не имеют точек экстремума: а) $y = -\frac{1}{x^3}$ б) $y = x^3 + x + 2$</p> <p>Задание №4. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:</p> $f(x) = 4x^4 - \frac{16}{3}x^3$
---	--

РАЗДЕЛ 5. Многогранники и тела вращения.

1. Что такое стереометрия?
 2. Без каких основных объектов не может существовать стереометрия?
 3. Что такое многоугольник?
 4. Что можно определить у многоугольника?
 5. Какой многоугольник называется правильным?
 6. Как можно определить площадь квадрата, если известна сторона?
 7. Какой физической формулой связаны масса, плотность и объём?
 8. Что такое двугранный угол (грань угла, ребро угла)?
 9. Что такое линейный угол двугранного угла?
 10. Почему мера двугранного угла не зависит от выбора линейного угла?
 11. Объясните, что такое трехгранный угол (грани и ребра трехгранного угла).
 12. Объясните, что такое плоские и двугранные углы трехгранного угла.
 13. Что такое многогранник?
 14. Какой многогранник называется выпуклым?
 15. Что такое грань выпуклого многогранника, ребро, вершина, развертка?
 16. Какое наименьшее число ребер может иметь многогранник?
 17. Что такое объём?
 18. Любое ли материальное тело имеет объём?
 19. Любая ли геометрическая фигура имеет объём?
 20. Как можно сравнить объёмы материальных тел?
 21. Как сравнить объёмы различных физических тел: сыпучих, жидких, твердых?
- Приведите примеры.
22. Какие предметы, геометрические тела могут быть мерами (эталоны, мерками) объёма?
 23. Какие меры измерения объёма являются общепринятыми? Почему именно они?
 24. Каковы причины появления формул вычисления объёма геометрических тел?
 25. Какова процедура прямого измерения объёма тела? Какова процедура косвенного измерения объёма тела?
 26. Формула площади круга
 27. Формула длины окружности
 28. Формула площади боковой поверхности цилиндра.

29. Чему равен радиус основания, если осевым сечением цилиндра является квадрат 25 м²?
30. Чему равен угол между плоскостью основания цилиндра и плоскостью, проходящей через образующую цилиндра?
31. Что представляет собой сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной его образующей?
32. Формула площади боковой поверхности конуса, усеченного конуса.
33. Формула площадь полной поверхности конуса.
34. Формула площади полной поверхности цилиндра.

Тема 5.6 Пз.№57-58. Контрольная работа №5 «Решение задач. Многогранники и тела вращения».

Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.

Время на выполнение: 45 мин.

Вариант №1	Вариант №2
<p>Задание №1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом 6 и 8 см. Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу треугольника, равна 26см. Найдите: высоту призмы, площадь боковой поверхности призмы. Площадь полной поверхности призмы.</p> <p>Задание №2. Основание прямого параллелепипеда – параллелограмм со сторонами 5 и 8 см. и острым углом 30°. Полная поверхность параллелепипеда равна 170 дм². Найдите его высоту.</p> <p>Задание №3. Найдите объём правильной пирамиды, если боковое ребро равно 3см, а сторона основания – 4см.</p> <p>Задание №4. Сфера проходит через вершины квадрата $CDEF$, сторона которого равна 18 см. Найдите расстояние от центра сферы – точки O до плоскости квадрата, если радиус сферы OE образует с плоскостью квадрата угол, равный 30°.</p>	<p>Задание №1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с гипотенузой 20 см, и катетом 16 см. Диагональ боковой грани, содержащей второй катет треугольника, равна 13см. Найдите: высоту призмы, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности.</p> <p>Задание №2. Сторона основания прямоугольного параллелепипеда равна 2 и 3 см, а диагональ – 7см. Найдите боковую поверхность параллелепипеда.</p> <p>Задание №3. Основание пирамиды – квадрат. Сторона основания равна 20 дм, а её высота равна 21 дм. Найдите объём пирамиды.</p> <p>Задание №4. Сфера проходит через вершины квадрата $MNKL$, сторона которого равна 24 см. Найдите расстояние от центра сферы – точки O до плоскости квадрата, если радиус сферы OK образует с плоскостью квадрата угол, равный 30°.</p>

РАЗДЕЛ 6. Степени и корни. Степенная функция.

1. Что такое степень с дробным показателем
2. Свойства степени с рациональным показателем
3. Дайте определение степени с натуральным, отрицательным и дробным показателями.
4. Перечислите свойства степени с рациональными показателями
5. Какая функция называется показательной?



6. Какими свойствами обладает показательная функция?
7. Какова её область определения?
8. Какова область изменения?
9. Какова показательная функция по монотонности?

Тема 6. Пз.№67. Контрольная работа №6 «Степенная, показательная и логарифмическая функции».

Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.

Время на выполнение: 60 минут.

Вариант №1	Вариант №2
<p>Задание №1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sqrt{x+4} = 5$</p> <p>б) $\sqrt{3x-2} = 4-x$</p> <p>в) $\sqrt{4x+3} = \sqrt{x^2+x-1}$</p> <p>г) $\sqrt[3]{2x+3} = -3$</p> <p>Задание №2. Вычислите:</p> <p>а) $64^{\frac{1}{2}}$</p> <p>б) $0,0016^{\frac{-3}{4}}$</p> <p>в) $0,04^{\frac{-1}{2}}$</p> <p>г) $\left(\frac{1}{6}\right)^{-2}$</p> <p>д) $9^{\frac{3}{2}}$</p> <p>е) $\left(\frac{1}{125}\right)^{\frac{-1}{3}}$</p> <p>Задание №3. Решите иррациональное уравнение:</p> $\sqrt{4x^2+5x-2} = 2$ <p>Задание №4. Вычислите:</p>	<p>Задание №1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sqrt{x+1} = 5$</p> <p>б) $\sqrt{3x-1} = 1-3x$</p> <p>в) $\sqrt{3x-1} = \sqrt{x^2+x-4}$</p> <p>г) $\sqrt[3]{3x-1} = -5$</p> <p>Задание №2. Вычислите:</p> <p>а) $144^{\frac{1}{2}}$</p> <p>б) $36^{\frac{-1}{2}}$</p> <p>в) $16^{-0,75}$</p> <p>г) $121^{\frac{-1}{2}}$</p> <p>д) $\left(\frac{25}{36}\right)^{\frac{1}{2}}$</p> <p>е) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,5}$</p> <p>Задание №3. Решите иррациональное уравнение:</p> $\sqrt{x^2+4x-50} = 3$ <p>Задание №4. Вычислите:</p> <p>а) $\sqrt[4]{18 \cdot 72}$; б) $\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[3]{\frac{16}{6}}$;</p> <p>Задание №5. Представьте выражение в</p>

<p>а) $\sqrt[3]{\frac{54}{250}}$; б) $\sqrt[3]{38} \cdot \sqrt[3]{\frac{4}{19}}$;</p> <p>Задание №5. Представьте выражение в виде степени с рациональным показателем:</p> <p>а) $\frac{1}{3}\sqrt[4]{27 \cdot \sqrt[3]{x}}$ б) $\sqrt[7]{a^3} \cdot \sqrt[4]{b}$</p> <p>Задание №6. Начертите схематично графики функций:</p> <p>а) $y = x^{0,5}$</p> 	<p>виде степени с рациональным показателем:</p> <p>а) $\frac{1}{8}\sqrt[7]{2^5 \cdot ax^3}$ б) $\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a}$</p> <p>Задание №6. Начертите схематично графики функций:</p> <p>а) $y = x^5$</p> 
---	--

РАЗДЕЛ 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

1. Что изучает комбинаторика?
2. Назовите основные правила комбинаторики?
3. Что такое «дерево возможных вариантов»?
4. Какие задачи называют комбинаторными?
5. Что такое размещение из n элементов по k элементов?
6. Что такое перестановками из n - элементов?
7. Что такое сочетанием из n элементов по k элементов?
8. Прочитать формулу бинома ньютона.
9. Как строится треугольник паскаля для нахождения коэффициентов бинома ньютона?
10. По какой формуле найти s -й член бинома ньютона?

Тема 7.5 Пз.№76. Контрольная работа №7 «Элементы теории вероятностей и математической статистики».

Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.

Время на выполнение: 60 мин.

Вариант №1

1. Определите вид комбинаторного соединения: в классе 30 учащихся. Сколькими способами можно назначать двух дежурных (размещение, перестановка, сочетание)?
2. Для освещения событий в одной из стран ближнего зарубежья решено отправить трех корреспондентов газеты. Сколькими способами это можно сделать, если в штате 32 сотрудника?

3. Выберите вид комбинаторного соединения: в классе 30 учащихся. Сколькими способами можно выбрать 28 человек для осеннего кросса (размещение, перестановка, сочетание)?
4. Сколькими способами могут семь человек сесть на семь стульев, стоящих в ряд?
5. В группе 26 обучающихся. Сколькими способами из них можно выбрать трех человек для дежурства в столовой, гардеробе и фойе?
6. Вычислите: а) C_7^2 ; б) C_{12}^9 .
7. Имеется 15 различных книг и 10 различных журналов. Сколькими способами можно составить посылку из 3 книг и 5 журналов?
8. В магазине «Все для чая» есть 6 разных чашек и 4 разных блюдца. Сколько вариантов чашки и блюдца можно купить?
9. Сколькими способами можно расставить на полке 12 книг, из которых 5 книг – это сборники стихотворений, так, чтобы сборники стояли рядом?
10. В классе 16 мальчиков и 12 девочек. Для уборки территории возле школы нужно 4 мальчика и 3 девочки. Сколькими способами можно их выбрать со всех учеников класса?

Вариант 2

1. В классе 30 учащихся. Сколькими способами можно выбрать из класса команду из 4 учащихся для участия в олимпиаде по истории, литературе, русскому и английскому языкам?
2. В группе десять предметов и пять уроков в день. Сколькими способами можно составить расписание на один день?
3. Для выполнения боевого задания решено отправить трех разведчиков. Сколькими способами это можно сделать, если вызвались идти на задание 27 человек?
4. В классе 25 учеников. Сколькими способами из них можно составить команду из четырех человек для участия в конкурсе эрудитов, конкурсе чтецов, в танцевальном конкурсе и в вокальном конкурсе?
5. Сколькими способами можно выбрать 4 делегата на конференцию, если в группе 20 человек?
6. Вычислите значение выражения: а) $6!$; б) $\frac{12!}{10!}$; в) $\frac{8!}{3! \cdot 5!}$
7. В группе 25 обучающихся. Сколькими способами можно выбрать из группы команду из 8 человек для участия в соревнованиях?
8. Сколькими способами можно разложить восемь различных писем по восьми различным конвертам, если в каждый конверт кладется только одно письмо?
9. Найдите количество трехзначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры в числе повторяться не могут
10. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры разные, а номер не может начинаться с нуля?

2.2 Оценочные средства для проведения контроля по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся

Задания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

представлены в Методических рекомендациях по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся.

3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Процедура проведения

Промежуточная аттестация по дисциплине ОД.07 Математика проводится в виде экзамена во 2 семестре обучения.

Экзамен проводится в виде письменного ответа и собеседования по вопросам билета.

В билетах представлены 21 практических задания.

Процедура проведения экзамена и время на подготовку ответа по билету определяется общим объемом времени, отведенного на экзамен в соответствии с рабочей программой по дисциплине.

Во время проведения экзамена обучающемуся запрещается использовать любые средства связи.

При необходимости, если это предусмотрено условиями задания, обучающийся может пользоваться справочниками, таблицами, калькулятором.

Общая оценка по итогам экзамена, а складывается из оценки правильности и полноты ответа по практическим заданиям.

3.2 Перечень практических заданий:

1)

Вычислите $29 \cdot 16^{\frac{1}{4}} - 15$. (1 балл)

Вычислите $27 \cdot 32^{\frac{1}{5}} - 14$. (1 балл)

Вычислите $7 - 3 \cdot 64^{\frac{1}{6}}$. (1 балл)

Вычислите $2 \cdot 125^{\frac{1}{3}} - 0,9$ (1 балл)

2)

Упростите выражение $\frac{5^{0,5}}{5^{-0,5}}$. (1 балл)

Упростите выражение $\frac{11^{1,7}}{11^{-0,3}}$. (1 балл)

Упростите выражение $\frac{6^{1,4}}{6^{-0,6}}$ (1 балл)

Упростите выражение $\frac{7^{1,5}}{7^{-0,5}}$. (1 балл)

3) Упростите выражение $\log_2 50 - 2\log_2 5$. (1 балл)

Упростите выражение $2^{\log_2 3} + \log_7 2 - \log_7 14$. (1 балл)

Упростите выражение $\log_5 3 - \log_5 15 + \log_5 5$ (1 балл)

Упростите выражение $\log_2 64 - 2\log_2 2$. (1 балл)

4)

Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. (2 балла)

Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. (2 балла)

Найдите значение $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ (2 балла)

1)

Упростите выражение $7\cos^2 \alpha - 5 + 7\sin^2 \alpha$. (2 балла)

Упростите выражение $-3\sin^2\alpha - 6 - 3\cos^2\alpha$. (2 балла)

Упростите выражение $-4\sin^2\alpha + 5 - 4\cos^2\alpha$ (2 балла)

Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,6$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. (2 балла)

Упростите выражение $4\cos^2\alpha - 5 + 4\sin^2\alpha$. (2 балла)

6)

Решите уравнение $\cos x = 1$. (1 балл)

Решите уравнение $\sin x = 1$. (1 балл)

Решите уравнение $\cos x = -1$. (1 балл)

Решите уравнение $\cos x = 0$ (1 балл)

7)

Найти корень уравнения $\sqrt{64 - 3x^2} = -x$. (2 балла)

Найти корень уравнения $\sqrt{125 - 4x^2} = -x$. (2 балла)

Найти корень уравнения $\sqrt{4x^2 - 27} = -x$ (2 балла)

Найти корень уравнения $\sqrt{27 - 2x^2} = -x$. (2 балла)

8)

Найти корень уравнения $\left(\frac{1}{32}\right)^{0,5x+1} = 8$. (2 балла)

Найти корень уравнения $\left(\frac{1}{25}\right)^{0,4x-2} = 125$. (2 балла)

Найти корень уравнения $\left(\frac{1}{8}\right)^{0,1x-1} = 16$ (2 балла)

Найти корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x-6} = 25$. (2 балла)

9)

Решите неравенство $\frac{6x-2}{(x-1)(x+2)} \leq 0$. (1 балл)

Решите неравенство $\frac{x-3}{(4x-2)(x+2)} \leq 0$. (1 балл)

Решите неравенство $\frac{x+8}{(4x-1)(x-2)} \geq 0$ (1 балл)

Решите неравенство $\frac{5x-1}{(x-3)(x+2)} \leq 0$. (1 балл)

10)

Найдите множество значений функции $y = \cos x - 2$. (1 балл)

Найдите множество значений функции $y = \sin x + 4$. (1 балл)

Найдите множество значений функции $y = \sin x - 1$ (1 балл)

Найдите множество значений функции $y = \cos x - 3$. (1 балл)

11)

Найдите производную функции $f(x) = (7 - 2x)^4$. (1 балл)

Найдите производную функции $f(x) = (5 + 3x)^3$. (1 балл)

Найдите производную функции $f(x) = (3x - 4)^6$ (1 балл)

Найдите производную функции $f(x) = (8 - 3x)^4$. (1 балл)

12)

Укажите первообразную функции $f(x) = 2x + 4x^3 - 1$. (1 балл)

Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 4$. (1 балл)

Укажите первообразную функции $f(x) = 5x^4 - 2x + 1$ (1 балл)

Укажите первообразную функции $f(x) = 2x^3 + 4x^5 - 2$. (1 балл)

13)

Решите уравнение $\log_5 x + \log_5 3 = \log_5 12$. (1 балл)

Решите уравнение $\log_7 x + \log_7 6 = \log_7 18$. (1 балл)

Решите уравнение $\log_4 x + \log_4 5 = \log_4 20$ (1 балл)

Решите уравнение $\log_5 x + \log_5 4 = \log_5 24$. (1 балл)

14)

Найдите точки максимума функции $y = x^3 - 3x^2$. (2 балла)

Найдите точку минимума функции $y = x^2 - 1$. (2 балла)

Найдите точку максимума функции $y = 4x - x^4$ (2 балла)

Найдите точки максимума функции $y = x^4 - 8x^2$ (2 балла)

15)

Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 2; 2; 1. (1 балл)

Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 2; 3; 6. (1 балл)

Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 6; 6; 7 (1 балл)

Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 6; 3; 1. (1 балл)

16)

Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. (3балла)

Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. (3балла)

Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = 1 - x^3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. (3балла)

Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = -4x - x^2$, $y = 0$, $x = -3$, $x = -1$. (3балла)

17)

Укажите область определения функции $y = \log_{0,3}(6x - 3x^2)$. (3балла)

Укажите область определения функции $y = \log_{0,3}(x^2 - 4x)$. (3балла)

Укажите область определения функции $y = \log_{0,5}(x^2 - 3x)$. (3балла)

Укажите область определения функции $y = \log_{0,5}(4x - 2x^2)$. (3балла)

18)

Найдите наибольшее целое решение неравенства $\left(\frac{1}{3}\right)^{2-5x} - 1 \leq 0$. (3балла)

Найдите наименьшее целое решение неравенства $\left(\frac{4}{11}\right)^{6x-3} - 1 \leq 0$. (3балла)

Найдите наибольшее целое решение неравенства $\left(\frac{2}{7}\right)^{4-8x} - 1 \leq 0$. (3балла)

Найдите наибольшее целое решение неравенства $\left(\frac{1}{4}\right)^{6-3x} - 1 \leq 0$. (3балла)

19)

Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 56дм^2 и 192дм^2 , а длина их общего ребра 8дм. Найдите объем параллелепипеда. (3балла)

Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 35см^2 и 42см^2 , а длина их общего ребра 7см. Найдите объем параллелепипеда. (3балла)

Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 20см^2 и 45см^2 , а длина их общего ребра 5см. Найдите объем параллелепипеда. (3балла)

Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 42дм^2 и 182дм^2 , а длина их общего ребра 7дм. Найдите объем параллелепипеда. (3балла)

20)

Образующая конуса равна 12см и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$. (3балла)

Образующая конуса равна 24см и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$. (3балла)

Образующая конуса равна 18дм и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$. (3балла)

Образующая конуса равна 12см и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$. (3балла)

21)

Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{5}}(5x - 4) - \log_{\frac{1}{5}}(1 - x) \geq -2$

Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{3}}(x + 1) - \log_{\frac{1}{3}} 4 > \log_{\frac{1}{3}} 2$

Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 2) - \log_{\frac{1}{2}}(1 - x) \geq -3$

Решите неравенство: $\log_6(5 - 8x) > 2 - \log_6 4$

3.3 Критерии оценивания экзаменационной работы

1 задание: Степень с рациональным показателем – 1 балл

2 задание: Степень с рациональным показателем – 1 балл

3 задание: Свойства логарифмической функции – 1 балл

4 задание: Основные тригонометрические формулы – 1 балла

5 задание: Основные тригонометрические формулы – 1 балла

6 задание: Решение тригонометрических уравнений – 1 балл

7 задание: Решение иррациональных уравнений – 1 балла

8 задание: Решение показательных уравнений – 1 балла

9 задание: Метод интервалов - Решение иррациональных уравнений – 1 балл

10 задание: Свойства тригонометрических функций – 1 балл

11 задание: Вычисление производных - 1 балл

12 задание: Нахождение первообразной функции – 1 балл

13 задание: Решение логарифмических уравнений – 1 балл

14 задание: Нахождение максимального и минимального значений функции – 1 балла

15 задание: Свойства тел в стереометрии – 1 балл

16 задание: Площадь криволинейной трапеции – 1 балла

17 задание: Построение графика логарифмической функции – 1 балла

18 задание: Решение показательных неравенств - 3 балла

19 задание: Многогранники - 3 балла

20 задание: Тела вращения - 3 балла

21 задание: Логарифмические неравенства – 3 балла

Экзаменационная работа включает в себя 4 варианта. Каждый вариант состоит из 21 заданий. Максимальный балл за выполнение работы – 30.

0 – 8 баллов - «2» («неудовлетворительно»)

9 – 14 баллов - «3» («удовлетворительно»)

15 – 20 баллов - «4» («хорошо») (не менее одного задания из дополнительной части)

21 – 30 баллов - «5» («отлично») (не менее двух заданий из дополнительной части)

Место проведения: Учебный кабинет

Время на выполнение: 6 часов

3.3.1 Критерии оценивания результатов устного опроса

Оценка «5» отлично ставится, если обучающийся:

- дал ответ по своему содержанию полностью соответствующий вопросу;
- полностью раскрыл содержание материала в объёме;
- изложил материал грамотным языком, в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога;

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию педагога.

Оценка «4» хорошо ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «3» удовлетворительно ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений.

Оценка «2» неудовлетворительно ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

3.3.2 Критерии оценивания результатов письменных контрольных работ обучающихся

Оценка «5» отлично ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не

являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» хорошо ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна существенная ошибка или два-три несущественных ошибки.

Оценка «3» удовлетворительно ставится, если:

- допущены более одной существенной ошибки или более двух-трех несущественных ошибок, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

- при этом правильно выполнено не менее половины работы.

Оценка «2» неудовлетворительно ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

3.3.3 Критерии оценивания результатов тестовых работ обучающихся

Оценка «5» отлично ставится, если обучающийся набрал 90-100% правильных ответов от общего количества заданий.

Оценка «4» хорошо ставится, если обучающийся набрал 60-89% правильных ответов от общего количества заданий.

Оценка «3» удовлетворительно ставится, если: обучающийся набрал 31-59% правильных ответов от общего количества заданий.

Оценка «2» неудовлетворительно ставится, если: обучающийся набрал 0-30% правильных ответов от общего количества заданий.

3.3.4 Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков, обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых обозначений величин, единиц их измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточником, учебником, справочником, конспектом;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- логические ошибки.

Негрубыми считаются следующие ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.