

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

Фонд оценочных средств учебной дисциплины

ОУД.07 Математика

по специальности СПО

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО
2. Фонд оценочных средств для текущего контроля
3. Фонд оценочных средств для рубежного контроля
4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО

В результате освоения курса математики у обучающегося должен развиваться широкий круг компетенций .

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Результаты освоения дисциплины Математика представлены ниже :

Результаты обучения

Раздел АЛГЕБРА

Знать:

– значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

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

Уметь:

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

Раздел ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Знать:

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

Уметь:

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

Раздел НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Знать:

- значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Уметь:

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

Раздел УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Знать:

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

Уметь:

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

Раздел ГЕОМЕТРИЯ

Знать:

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

Уметь:

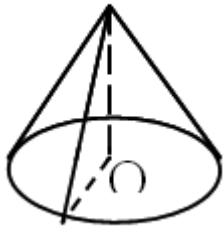
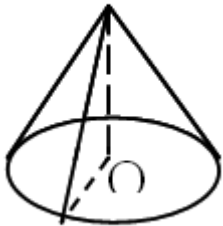
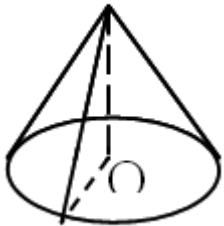

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

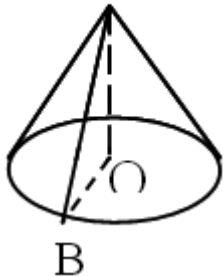
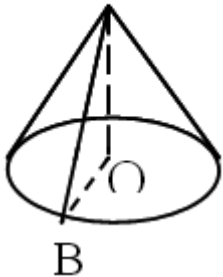
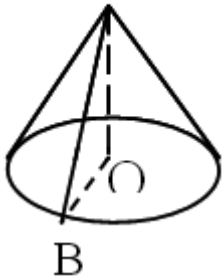
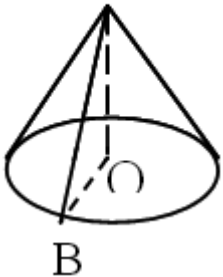
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

2 . Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль проводится во время аудиторных занятий по математике в соответствии с учебным планом и рабочей программы ОД «Математика» по всем разделам программы.

Примеры текущего контроля : 2.1 Практическая работа по теме «Площадь поверхности конуса»

Вариант 1. Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4
<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 13 см, ОВ = 5 см.</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высоту конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 29 см, АО = 21 см.</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 12 см, $\angle ABO = 60^\circ$</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высоту и радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>АО = 18 см, $\angle ABO = 45^\circ$</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) образующую и радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса.

Вариант 2. Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4
<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 41 см, ОВ = 9 см.</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высоту конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 20 см, АО = 16 см.</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>AB = 14 см, $\angle ABO = 30^\circ$</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высоту и радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса. 	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>АО – высота, ОВ – радиус, АВ – образующая</p> <p>АО = 12 см, $\angle ABO = 45^\circ$</p> <p>Найдите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) образующую и радиус основания конуса; 2) площадь его основания; 3) площадь боковой поверхности конуса; 4) площадь полной поверхности конуса.

Критерии оценивания :

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

2.2 Самостоятельная работа по теме «Определение и свойства логарифма»

Вычислите:

$$\begin{array}{llll} 1. \log_5 \frac{1}{25} = & 2. \log_6 1 = & 3. \log_4 64 = & 4. \log_7 7 = \\ 5. \log_3 (-9) = & 6. \log_{16} 8 = & 7. \log_6 9 + \log_6 4 = & \\ 8. \log_5 500 - \log_5 4 = & 9. 3^{1 - \log_3 7} = & 10. 5^{2 \log_5 3} = & \\ 11. 7^{0,5 \log_7 9} = & 12. 3^{2 \log_9 12} = & 13. 8^{4/3 \log_2 6} = & \\ 14. 7^{-2 \log_7 5} = & 15. 16^{0,5 \log_4 10} = & & \end{array}$$

2.3 Тест по теме «Многогранники. Призма.»

1. Тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников, называется:

а) четырехугольник б) многоугольник в) многогранник г) шестиугольник

2. Вершины многогранника обозначаются:

а) $a, b, c, d \dots$ б) $A, B, C, D \dots$ в) $ab, cd, ac, ad \dots$ г) $AB, CB, AD, CD \dots$

3. Грани выпуклого многогранника являются выпуклыми:

а) треугольниками б) углами в) многоугольниками г) шестиугольниками

4. К правильным многогранникам не относится:

а) куб б) тетраэдр в) икосаэдр г) параллелепипед

5. Гранью правильного многогранника не может быть правильный

а) треугольник б) пятиугольник в) шестиугольник г) четырехугольник

6. Выберите верное утверждение:

а) правильный многогранник, у которого грани являются правильными шестиугольниками, называется правильным гексаэдром

б) сумма плоских углов при вершине правильного додекаэдра равна 324°

в) правильный тетраэдр состоит из 8 правильных треугольников

г) всего существует 6 видов правильных многогранников.

7. Призма – это

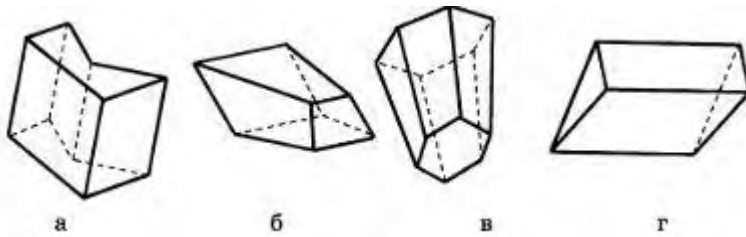
а) многогранник, составленный из двух многоугольников, расположенных в двух равных плоскостях и n - параллелограммов

б) многогранник, составленный из двух равных многоугольников, и n - параллелограммов

в) многогранник, составленный из двух равных многоугольников, расположенных в двух плоскостях и n - параллелограммов

г) многогранник, составленный из двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях и n – параллелограммов

8. Какие из данных многогранников являются призмами?



9. Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани называется:

- а) диагональю б) ребром в) гранью г) осью

10. Основания призмы:

- а) параллельны б) равны в) перпендикулярны г) не равны

11. Если боковые ребра призмы перпендикулярны основанию, то призма является:

- а) наклонной б) правильной в) прямой г) выпуклой

12. У призмы боковые ребра:

- а) равны б) симметричны в) параллельны и равны г) параллельны

13. Что представляет собой боковая грань призмы?

- а) параллелограмм б) круг в) прямоугольник г) треугольник

14. Определение правильной призмы:

- а) Прямая призма называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник.

- б) Призма называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник.

- в) Прямая призма называется правильной, если в основании лежит многоугольник.

- г) Призма называется правильной, если в основании лежит многоугольник

15. В основании правильной четырехугольной призмы лежит:

- а) прямоугольник б) ромб в) квадрат г) параллелограмм

16. Сколько боковых граней имеет треугольная призма?

- а) одну б) две в) три г) четыре

17. Что представляет собой боковая грань прямой призмы?

- а) параллелограмм б) круг в) прямоугольник г) треугольник

18. Какая фигура не может быть в основании призмы?

- а) Трапеция б) Круг в) Треугольник г) Квадрат

19. Параллелепипед - это

- а) поверхность, составленная из параллелограммов

- б) поверхность, составленная из четырех параллелограммов

- в) параллелограмм и четыре треугольника

- г) поверхность, составленная из шести параллелограммов

20. У куба все грани:

- а) прямоугольники б) квадраты в) трапеции г) ромбы

21. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 6, 6, 7. Найдите диагональ параллелепипеда

а) 121 б) 19 в) 11 г) 6

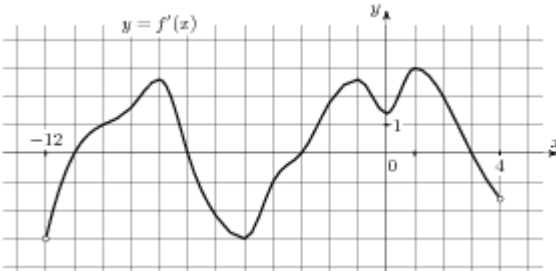
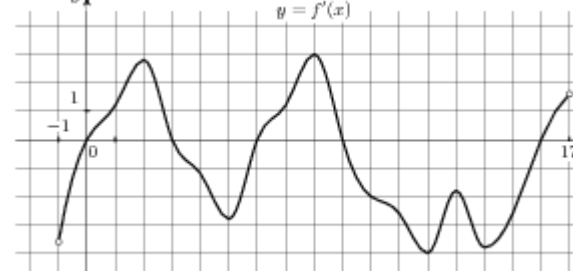
22. Сколько оснований имеет правильная призма?

а) одно б) два в) три г) шесть

3. Фонд оценочных средств для рубежного контроля.

Рубежная аттестация обучающихся по дисциплине "Математика" проводится в течение семестра 2 раза .

3.1 Пример рубежной аттестации по разделам «Производная Интеграл.»

№	I вариант	II вариант
1	Найдите значение производной функции $f(x) = \sin x + 3\cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.	Найдите значение производной функции $f(x) = -4\cos x + \sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
2	Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 - 11$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.	Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 4x^2 + 7$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
3	<p>На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-12; 4)$. Найдите промежутки возрастания функции, в ответе укажите длину наибольшего из них.</p> 	<p>На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-1; 17)$. Найдите промежутки убывания функции, в ответе укажите длину наибольшего из них.</p> 
4	Укажите промежуток, на котором функция $y = x^2 - 6x + 4$ убывает.	Укажите промежуток, на котором функция $y = x^2 + 2x + 3$ возрастает.
5	Найдите точки экстремума функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$.	Найдите точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 8$.

6	Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = 2t^3 + \frac{1}{2}t^2 - t$. Вычислите скорость и ускорение точки при $t = 1$.	Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = \frac{4}{3}t^3 - 3t^2 + 2t$. Вычислите скорость и ускорение точки при $t = 1$.
7	Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Найдите абсциссу точки касания.	Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 4x^2 + 3x + 4$. Найдите абсциссу точки касания
8	Найдите первообразную для функции. $F(x) = 4x^3 + \cos x$ 1) $F(x) = 12x^2 - \sin x + c$; 2) $F(x) = 4x^3 + \sin x + c$; 3) $F(x) = x^4 - \sin x + c$; 4) $F(x) = x^4 + \sin x + c$.	Найдите первообразную для функции $-\sin x$ 1) $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + c$; 2) $F(x) = 2x - \cos x + c$; 3) $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + c$; 4) $F(x) = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$.
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3)dx$	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4)dx$
10	Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$.	Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 1$

3.2 . Пример рубежной аттестации по разделу «Параллельность и перпендикулярность в пространстве.»

Вариант 1

- 1) Выполните чертеж куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. По чертежу укажите: а) прямые параллельные для прямой AB ; б) прямые скрещивающиеся с прямой DD_1 ; в) плоскости, параллельные прямой AD .
- 2) Прямая AB пересекает плоскость α в точке O , расстояние от точки A до плоскости равно 4 см. Найдите расстояние от точки B до плоскости, если точка B середина OA .
- 3) Дано: $\triangle ABC$, $BD \perp (ABC)$, $BD = 9$ см, $AC = 10$ см, $BC = BA = 13$ см. Найдите: расстояние от точки D до AC ;
- 4) Из точки, отстоящей от плоскости на расстояние 6 см проведены две наклонные, образующие с плоскостью углы в 45° , а между собой угол в 60° . Определить расстояние между концами наклонных.
- 5) Из точки A к плоскости проведен перпендикуляр AN и наклонная AM длиной 17 см. Длина ее проекции MN на эту плоскость 8 см. Вычислите синус и косинус угла между наклонной и проекцией

Вариант 2

- 1) Выполните чертеж куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. По чертежу укажите: а) прямые параллельные для прямой AD ; б) прямые скрещивающиеся с прямой CC_1 ; в) плоскости параллельные прямой AB .
- 2) Прямая AB пересекает плоскость α в точке O , расстояние от точки A до плоскости равно 4 см. Найдите расстояние от точки B до плоскости, если точка O середина AB
- 3) Дано: $\triangle ABC$, $BD \perp (ABC)$, $BD = 10$ см, $AC = 24$ см, $BC = BA = 13$ см. Найдите: расстояние от концов отрезка BD до прямой AC
- 4) К плоскости α проведена наклонная, длина которой равна 20 см, проекция наклонной равна 10 см. На каком расстоянии от плоскости находится точка, из которой проведена наклонная?
- 5) Из точки A , не принадлежащей плоскости α , проведены к этой плоскости перпендикуляр AO и две равные наклонные AB и AC . Известно, что $\angle OAB = \angle BAC = 60^\circ$, $AO = 1,5$ см. Найдите расстояние между основаниями наклонных, угол между прямой AB и плоскостью α

Вариант 3

- 1) Выполните чертеж куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. По чертежу укажите: а) прямые параллельные для прямой CD ; б) прямые скрещивающиеся с прямой AB ; в) плоскости параллельные прямой BC .
- 2) Прямая AB пересекает плоскость α в точке O , расстояние от точки A до плоскости равно 4 см. Найдите расстояние от точки B до плоскости, если точка A середина OB .
- 3) Точка A не лежит в плоскости, а точка E - принадлежит этой плоскости. $AE = 13$ см, проекция этого отрезка на плоскость равна 5 см. Каково расстояние от точки A до данной плоскости?
- 4) Равнобедренный треугольник ABE находится в плоскости α . Боковые стороны треугольника ABE равны по 10 см, а сторона основания $AE = 16$ см. К этой плоскости проведены перпендикуляр CB , который равен 6 см, и наклонные CA и CE . Вычислите расстояние от точки C до стороны треугольника AE .

5) Через вершину А прямоугольного треугольника ABC с прямым углом С проведена прямая AD, перпендикулярная к плоскости треугольника, а) Докажите, что треугольник CBD прямоугольный, б) Найдите BD, если $BC = 4$, $DC = 6$.

Критерии оценивания:

«отлично» - 85%-100% правильных ответов,

«хорошо»- 65%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно»- 50%-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно»- менее 50% правильных ответов

4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамен)

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине "Математика" проводится в форме устного экзамена по результатам 2 семестра .

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и два практических задания по изученному предмету. К экзамену допускаются обучающиеся, имеющие положительные оценки по всем контрольным работам, включенным в рубежный контроль. Обучающиеся знакомятся с экзаменационными вопросами и заданиями в течение всего семестра.

4.1 Критерии оценки

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он 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 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:
неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано

общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:
не раскрыто основное содержание учебного материала;
обнаружено незнание или непонимание учеником 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 учителя.

4.2 Экзаменационные вопросы по математике за 2 семестр

- 1 Понятие производной.
- 2 Алгоритм нахождения производной функции Примеры применения алгоритма.
3. Производная суммы двух непрерывных функций
- 4 Производная произведения двух непрерывных функций
- 5 Производная тригонометрических функций
- 6 Определение второй производной. Механический смысл первой и второй производной.
- 7 Определение монотонности функции на промежутке с помощью производной.
- 8 Экстремумы функции.
- 9 Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы.
- 10 Наибольшее и наименьшее значение функции.
- 11 Первообразная. Основное свойство первообразной.
- 12 Определение неопределенного интеграла. Таблица интегралов.
- 13 Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
- 14 Определение криволинейной трапеции. Различные случаи вычисления площадей с помощью интеграла.
- 15 Призма (определение, основные элементы, виды призм)

16 Доказательство формулы для вычисления площади боковой поверхности прямой призмы.

17 Пирамида (определение, основные элементы, виды пирамид),

18 Доказательство формулы для вычисления площади боковой поверхности правильной пирамиды

19 Правильные многогранники

20 Цилиндр (определение, основные элементы),

21 Доказательство формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра,

22 Конус (определение, основные элементы),

23 Доказательство формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса.

24 Шар и сфера. Площадь поверхности сферы.

25 Доказательство формулы для вычисления объема призмы

26 Доказательство формулы для вычисления объема цилиндра

27 Доказательство формулы для вычисления объема пирамиды

28 Доказательство формулы для вычисления объема шара

4.3 Практические задания для экзаменационных билетов за второй семестр

1. Найти производную функции: $f(x) = 2^{3x+4} + 2\cos x$

Найти производную функции: $f(x) = 2\sin 4x + e^{3x}$

2. Найти $y'(0)$, если $y = e^x \cdot \sin x$

3. Найти производную функции: $f(x) = x^3 \cdot \ln x$

4. Найти: $f'(-2)$, если $f(x) = \frac{x}{x+1}$

5. Найти производную функции: $f(x) = e^{\frac{x}{4}} + \ln(2x - 3)$

6. Найдите значение производной функции: $y = e^{2x-1}$ в точке $x_0 = \frac{1}{2}$

7. Исследуйте функцию на экстремумы: $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$

8. Исследовать функцию на монотонность: $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36$

9. Исследовать функцию на монотонность: $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x$.

10. Исследуйте функцию на монотонность: $f(x) = 3x^2 - 2x^3 + 1$

11. Исследовать функцию на экстремумы: $f(x) = 3x^2 - 4x^3 + 4$

12. Найти наибольшее значение функции $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ на $[1; 4]$

13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ на $[4; 5]$.

14. Найти наибольшее и наименьшее значение функции:

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 3 \text{ на } [-1; 4]$$

15. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 1 + 8x - x^2$ на отрезке $[2; 5]$

16. Найти наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ на $[1; 4]$

17. Тело движется по закону $S = 12t - 3t^2$ (м). Через сколько секунд после начала движения тело остановится

18. Вычислить интеграл: $\int (2x - 3\cos x + 4)dx$

19. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin 3x dx$

20. Вычислить интеграл: $\int (3x^2 - 5x^4 - 2)dx$

21. Вычислить интеграл: $\int (3x^2 + 5x^4 + 3)dx$.

22. Вычислить интеграл: $\int (3x^4 - 2)dx$.

23. Вычислить интеграл: $\int_0^5 (2x^2 - 3x + 4)dx$

24. Вычислить интеграл: $\int_{-1}^2 (x^2 - 3x + 5)dx$

25. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

26. Вычислить интеграл: $\int_{-2}^2 (3x^2 - 4x + 5)dx$.

27. Вычислить интеграл: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{2dx}{\cos^2 x}$

28. Вычислить интеграл $\int_{-1}^2 (2x^2 - x + 1)dx$.

29. Вычислить интеграл $\int (3x^2 - 1)dx$

30. Вычислите интеграл $\int_0^1 (6x^2 - 4)dx$

31. Вычислить интеграл $\int_{-1}^2 (2x^2 - x + 3)dx$

32. Найти площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = -x^2 + 4$ и осью Ox .

33. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2 + 4$, $x = 2$, $x = -1$ и осью Ox

34. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 6$, $y = x^2 + 2$

35. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4x - x^2$, $x = 1$, $x = 2$ и осью Ox

36. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 2x - x^2$ и осью Ox

37. Найти площадь фигуры, ограниченной осями координат, графиками функций $y = x^2 + 3$, $x = 2$

38. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2 + 1$ и $y = x + 3$
39. Найти площадь фигуры, ограниченной данными линиями $y = 8$ и $y = x^2 + 4$
40. Найти площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = x - x^2$ и осью Ox
41. Найти площадь фигуры, ограниченной данными линиями $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$
42. Практическая работа. По данной модели конуса найти его объем.
43. Прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см вращается вокруг большего катета. Найти площадь полной поверхности и объем полученного тела вращения
44. Прямоугольный треугольник с гипотенузой 10 см и катетом 6 см вращается вокруг большего катета. Найти площадь полной поверхности и объем тела вращения.
45. Прямоугольный треугольник с катетом 3 см и гипотенузой 5 см вращается вокруг большего катета. Найти площадь полной поверхности и объем полученного тела вращения.
46. Высота правильной 4-угольной пирамиды равна 6 см, апофема 10 см. Найти объем.
47. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найти ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда. Практическая работа. По данной модели правильной четырехугольной пирамиды найти её объем
48. Образующая конуса равна 12 см и наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найти объем конуса
49. Образующая конуса равна 12 см и наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найти объем конуса
50. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды образует с плоскостью основания угол в 60° . Найти площадь полной поверхности пирамиды, если боковое ребро равно 12 см
51. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 12 см. Угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен 60° . Найти площадь полной поверхности цилиндра
52. Образующая конуса равна 12 см и наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найти площадь полной поверхности конуса.
53. Высота конуса равна 12 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите площадь полной поверхности конуса
54. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $6\sqrt{2}$ см. Найти площадь полной поверхности и объем цилиндра.
55. Образующая конуса равна 12 см и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти объем конуса.
56. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 10 см. Угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен 60° . Найти объем цилиндра

4.4 Примеры экзаменационных билетов

ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

<p>Рассмотрено предметной комиссией</p> <p>Председатель общеобразовательных дисциплин</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>по МАТЕМАТИКЕ</p> <p>1 курс группа</p>	<p>Утвержден зам.директора по учебной работе</p> <p>_____</p> <p>..</p>
1. Понятие производной.		
2. Вычислить интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin 3x dx$		
3. . Наклонная длиной 12см образует с плоскостью угол 45°. Найти длину перпендикуляра		

Преподаватель _____

ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

<p>Рассмотрено предметной комиссией</p> <p>Председатель общеобразовательных дисциплин</p> <p>.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</p> <p>по МАТЕМАТИКЕ</p> <p>1 курс группа</p>	<p>Утвержден зам.директора по учебной работе</p> <p>_____</p>
1. Алгоритм нахождения производной функции Примеры применения алгоритма.		
2. Вычислить интеграл: $\int (3x^2 - 5x^4 - 2) dx$		
3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8см, 12см и 18см. Найти ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда		

Преподаватель _____