**КОС по учебной дисциплине Математика**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Математика.

Область применения: КОС по дисциплине Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена

Место дисциплины Математика в структуре образовательной программы: дисциплина Математика входит в общеобразовательный цикл по выбору из обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования

1.3. В результате освоения дисциплины Математика обучающиеся должны

**студент должен знать и уметь:**

Арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютна и относительная); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).

 Понятия корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

 Равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем.

 Значения степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты.

 Преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.

Формулировать доказательства признаков расположения прямых и распознавать на чертежах различные случаи расположения прямых и аргументировать свои суждения. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.

 Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.

 Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

 Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.

 Ознакомиться понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.

 Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.

**Оценка «5» ставится, если верно и рационально решено 91% -100% предлагаемых заданий, допустим 2 недочета, неискажающий сути решения.**

**Оценка «4» ставится при безошибочном решении 81% -90% предлагаемых заданий.**

**Оценка «3» ставится, если выполнено 70% -80% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет.**

**Оценка «2» - решено мене 70% предлагаемых заданий**.

**Контрольная работа №1**

***В-I***

№1 Вычислить значения выражений

а) б)

№2 Вычислить без помощи микрокалькулятора

а) б)

№3 Упростить выражение

а) б) в)

№4 Вычислить логарифмы

а) б) (

№5 Решить уравнение

***В-II***

№1 Вычислить значения выражений

а) б)

№2 Вычислить без помощи микрокалькулятора

а) б)

№3 Упростить выражение

а) б) в)

№4 Вычислить логарифмы

а) б)

№5 Решить уравнение

**Контрольная работа №2**

**« Основы тригонометрии»**

**Вариант № 1.**

1. Выразите в радианах: а) 10°; б) 210°.

2. Выразите в градусах: а) ; б) .

3. Вычислить значение каждой из тригонометрических функций, если:  .

4. Упростите выражение: ;

5. Докажите тождество: ;

6. Вычислите значение sin2x, если cosx = и

1. – ; 2) ; 3) ; 4) – .

7. Найдите значение выражения при

8. Упростите выражение

9. Найдите значение выражения:  при x=

 а); б) ; в) ; г) 0.

10. Вычислите: 

 а) ; б) ; в) ; г)1.

11. Решите уравнение 

 а) π\2n; б) ; в) πn; г) 0.

12. Решите уравнение 

 а) π\2+πn; б) πn; в) π\2n; г) πn+2πn.

13. Решите уравнение 

 а) x=(-1)n+1π\3+πn; б) x=(-1)nπ\6+πn; в) x=(-1)nπ\3+πn; г) x=(-1)n+1π\2+πn.

14. Решите уравнение 

а) x=π\3+πn; б) x=π\2+2πn; в) x=π\6+2πn; г) x=2π\3+πn.

15. 6sin2 *x* – 7sin *x* – 5 = 0

16 3sin2 *x* + 10cos *x* – 10 = 0

17. 2sin2 *x* + 11sin *x* cos *x* + 14cos2 *x* = 0

18 3 tg *x* – 5ctg *x* + 14 = 0

19  10sin2 *x* – sin 2*x* = 8cos2 *x*

20 1 – 6cos2 *x* = 2sin 2*x* + cos 2*x*

**Вариант № 2.**

1. Выразите в радианах: а) 15°; б) 225°.

2. Выразите в градусах: а) ; б) .

3. Вычислить значение каждой из тригонометрических функций, если:  .

4. Упростите выражение: ;

5. Докажите тождество: ;

6. Вычислите значение cos2 , если sin = – и

1. – ; 2) ; 3) – 0,5 ; 4) 0,5.

7. Найдите значение выражения при cos =

8. Упростите выражение

9. Найдите значение выражения:  при x=

 а) 1; б) 0,5; в) ; г) 1,5.

10. Вычислите: 

а)0; б) ; в)1; г) .

11. Решите уравнение 

 а) π\2n; б) π\2+2πn; πn. в) 2π\3+2πn; 2πn.; г) π+2πn; πn.

12. Решите уравнение 

 а) π\2n; б) 2πn, в) π\3+πn; г) πn.

13. Решите уравнение 

 а) ±π\2n; б) ±π\2+2πn; в) ±π\4+2πn; г) ±π+2πn; πn.

14. Решите уравнение 

 а) π\2 +2πn; б) 2πn. в) π\3+πn; г) π+2πn.

15 3cos2 *x* – 5cos *x* – 8 = 0

16 8cos2 *x* – 14sin *x* + 1 = 0

17 . 5sin2 *x* + 14sin *x* cos *x* + 8 cos2 *x* = 0

18 2 tg *x* – 9ctg *x* + 3 = 0

19 sin2 *x* – 5cos2 *x* = 2sin 2*x*

20 5cos 2*x* + 5 = 8sin 2*x* – 6sin2 *x*

**Контрольная работа №3**

**«Функции их свойства и графики»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1 вариант*** | ***2 вариант*** | ***3вариант*** | ***4 вариант*** | ***5 вариант*** | ***6 вариант*** |
| ***Задание № 1:*** построить график функции: |
|  |  |  |  |  |  |
| ***Задание № 2:*** на основании графика функции определить основные свойства по плану:1. Область определения функции;
2. Область значений функции;
3. Четность, нечетность функции;
4. Точки пересечения графика с осями координат;
5. Асимптоты графика функции;
6. Промежутки монотонности функции и ее экстремумы;
7. Промежутки знакопостоянства.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***1 вариант*** | ***2 вариант*** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| ***Задание № 2:*** на основании графика функции определить основные свойства по плану:1. Область определения функции;
2. Область значений функции;
3. Четность, нечетность функции;
4. Точки пересечения графика с осями координат;
5. Асимптоты графика функции;
6. Промежутки монотонности функции и ее экстремумы;
7. Промежутки знакопостоянства.
 |

**Контрольная работа №4**

**«Производная»**

 Вариант №1.

1. Найдите производную функции:

**а) *f(x)=2+7***

**б) *f(x)=3sin x – cos x + tg x***

**в) *f(x)=(3x4+1)(2x3-3)***

**г) *f(x)=***

***д) f(x)=***

2. Решите неравенство ***f ´(x)>0****,* если ***f(x)=2x3+6x2***

3. Напишите уравнение касательной, проведенной к графику функции ***f(x)=x2+2x-1*** в точке ***х0*=1**.

4. Тело движется по закону ***х(t)=2t2-8t+7***. Определите момент времени, когда скорость тела равна нулю.

5. Прямая y = 5x − 3 параллельна касательной к графику функции y = x2 + 2x − 4. Найдите абсциссу точки касания.

Вариант №2.

1. Найдите производную функции:

**а) *f(x)=5-4***

**б) *f(x)=2sin x + cos x - сtg x***

**в) *f(x)=(2x3+1)(4x4-2)***

**г) *f(x)=***

***д) f(x)=***

2. Решите неравенство ***f ´(x)<****0,* если ***f(x)=4x3-6x2***

3. Напишите уравнение касательной, проведенной к графику функции ***f(x)=x2-3x+****1* в точке ***х0*=2**.

4. Тело движется по закону ***х(t)=3t2-12t+8***. Определите момент времени, когда скорость тела равна нулю.

5. Прямая y = − 4x − 11 является касательной к графику функции y = x3 + 7x2 + 7x − 6. Найдите абсциссу точки касания.

**Контрольная работа №5**

**«Степенная, показательная и логарифмическая функции»**

***Часть А***

*1. Решите уравнение .*

*2. Решите уравнение .*

*3. Решите систему уравнений *

*4. Решите уравнение .*

*5. Решите неравенство .*

*6. Решите систему уравнений *

*7. Решите уравнение .*

*8. Решите неравенство* *******.*

*9. Решите систему уравнений *

 *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 ***Часть В***

*10. Решите неравенство .*

*11. Решите графически уравнение .*

*12. Решите графически уравнение .*

**Выполнение контрольной работы.**

Задания обязательного уровня

Часть А

6-7 заданий - оценка "3"

 Выполнение задания часть А - 8 заданий, часть В 1 задание на выбор - оценка "4"

 Выполнение задания часть А 9 заданий, часть В - задание на выбор- оценка "5"

6 заданий и менее - оценка "2"

 Рефлексия:

Оцените свою работу на уроке по 10 бальной шкале (поставьте свою точку на шкале).

Оцените выполнение контрольной работы по 10 бальной шкале (поставьте свою точку на шкале).

0

1

2

3

4

5

7

8

9

10

6

***2 вариант***

***Часть А***

*1. Решите уравнение .*

*2. Решите уравнение .*

*3. Решите систему уравнений *

*4. Решите уравнение .*

*5. Решите неравенство .*

*6. Решите систему уравнений *

*7. Решите уравнение .*

*8. Решите неравенство* *******.*

*9. Решите систему уравнений *

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***Часть В***

*10. Решите неравенство .*

*11. Решите графически уравнение .*

*12. Решите графически уравнение .*

**Выполнение контрольной работы.**

Задания обязательного уровня

Часть А

6-7 заданий - оценка "3"

 Выполнение задания часть А - 8 заданий, часть В 1 задание на выбор - оценка "4"

 Выполнение задания часть А 9 заданий, часть В - задание на выбор- оценка "5"

6 заданий и менее - оценка "2"

 Рефлексия:

Оцените свою работу на уроке по 10 бальной шкале (поставьте свою точку на шкале).

Оцените выполнение контрольной работы по 10 бальной шкале (поставьте свою точку на шкале).

0

1

2

3

4

5

7

8

9

10

6

Формой аттестации по дисциплине является экзамен. Итогом *экзамена* является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале.

*Экзамен*проводится в форме выполнения заданий на базетехникума.

**Условия проведения *экзамена***

*Экзамен* проводится по группам.

Количество вариантов задания - 2

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем темам программы. Ответы предоставляются письменно*.*

**Время выполнения задания -**  по тарификации по группам

**Оборудование:** бумага, ручка, карандаш, линейка, вариант задания

**Инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационной работы**

 Экзаменационная работа состоит их 10 заданий: задания по алгебре и геометрии.

 При выполнении заданий требуется представить ход решения и указать полученный ответ.

 Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий.

*Перед началом работы внимательно ознакомьтесь со шкалой оценок.*

*Примечание: Оценка «5» ставится за 9-10 верно выполненных заданий;*

 *оценка «4» ставится за 8 верно выполненных заданий;*

 *оценка «3» ставится за 7 верно выполненных заданий.*

**Критерии ошибок**

                       **К    г р у б ы м**    ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

       **К    н е г р у б ы м**   ошибкам относятся:  потеря корня или сохранение в ответе  постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

        **К    н е д о ч е т а м**    относятся:  нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Иркутской области

«Байкальский техникум отраслевых технологий и сервиса»

Аттестационный материал по математике для 2 курса

Вариант 1

1. Найдите значение выражения 7,9 · 10-2 + 4,5 · 10-1.

2. Решите уравнение: ******

3. Упростите тригонометрическое выражение:

4. Решите неравенство: 

5. Площадь тра­пе­ции  S (в м2)  можно вы­чис­лить по фор­му­ле  S= , где  a, b — ос­но­ва­ния трапеции,  h — вы­со­та (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те вы­со­ту  h, если ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны  5 м и 7м, а её пло­щадь  24 м2.

6. Найдите все решения уравнения , принадлежащие отрезку [-2П; ]

7. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции , на отрезке [-]

8. Каков объем прямоугольного параллелепипеда, у которого ребра основания 6см и 8см, а диагональ наклонена к плоскости основания под углом 300

9. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см. Высота пирамиды проходит через середину гипотенузы треугольника и равна гипотенузе. Найдите боковые ребра пирамиды.

10. Найдите высоту цилиндра, объем которого равен объему шара радиусом 8 см, если радиус основания цилиндра равен 3 см.

*Примечание: Оценка «5» ставится за 9-10 верно выполненных заданий;*

 *оценка «4» ставится за 8 верно выполненных заданий;*

 *оценка «3» ставится за 7 верно выполненных заданий;*

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Иркутской области

«Байкальский техникум отраслевых технологий и сервиса»

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

2. Решите уравнение: 4

3. Упростите тригонометрическое выражение:

4. Найдите область определения:

5. Площадь четырёхугольника можно вы­чис­лить по фор­му­ле , где d1 и d2- длины диа­го­на­лей четырёхугольника,- угол между диагоналями. Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те длину диа­го­на­ли d2, если, d1=6, а S =19,

6. Найдите все решения уравнения , принадлежащие отрезку [-П; П]

7. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции ,

 на отрезке [4;5]

8.Площадь осевого сечения конуса равна 0,6 см2. Высота конуса равна 1,2 см. Вычислите площадь полной поверхности конуса.

9. Плоскости равностороннего треугольника **АВС** и квадрата **ВСDE** перпендикулярны. Найдите расстояние от точки **А** до стороны **DE**, если **АВ=4**.

10. Найдите высоту цилиндра, объем которого равен объему шара радиусом 8 см, если радиус основания цилиндра равен 3 см.

*Примечание: Оценка «5» ставится за 9-10 верно выполненных заданий;*

 *оценка «4» ставится за 8 верно выполненных заданий;*

 *оценка «3» ставится за 7 верно выполненных заданий;*