

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине ОУП.03 Математика  
программы подготовки специалистов среднего звена/

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

ОДОБРЕНО  
на заседании ПЦК

Председатель ПЦК  
Н.В. Самойлова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Н.П. Свириденко



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебного предмета ОУП.03 Математика, входит в состав фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы по математике.

Структура комплекта контрольно-оценочных средств, порядок разработки, согласования и утверждения регламентированы Положением о фонде оценочных средств

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проведения аттестационных испытаний по математике в форме экзамена.

Экзамен проводится письменно для всей учебной группы одновременно путем выполнения 6 вариантов, включающих в себя по 8 математических заданий. Задания направлены на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО и рабочей программе УП «Математика».

Ответы предоставляются письменно. К решению прикладывается черновик. Время выполнения задания - 4 академических часа (180 минут) без перерыва.

### Используемые термины и определения, сокращения

УП	–	учебный предмет;
МДК	–	междисциплинарный курс;
ППССЗ	–	Программа подготовки специалистов среднего звена;
КОС	–	контрольно-оценочные средства;
ФГОС СПО	–	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения учебного предмета Математика обучающийся **должен обладать** предусмотренными ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах следующими результатами:

<b>личностные</b>	1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
	2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
	3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
	4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
	5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
	6. сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
	7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
<b>метапредметные</b>	1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

	самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	6. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
	7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
предметные	1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
	2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
	5. использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
	6. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
	7. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
	8. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,

	основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
	9. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Матрица соответствия оценочных материалов образовательным результатам ОУП.04  
Математика**

<b>Образователи результаты</b>	<b>Формулировка умения/знания</b>	<b>№ практического задания</b>
<b>личностные</b>	1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	1-8
	2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	1-8
	3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	1-8
	4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	1-8
<b>метапредметные</b>	1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	1-8
	2. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к	1-8

	самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
	3. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	1-8
	4. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	1-8
	5. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;	1-8
	6. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	1-8
предметные	1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	1-8
	2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	1-8
	3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	1-8
	4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	1.5.,1.6.
	5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	1.1., 1.2., 1.7.,

	<p>6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	1.4.,
	<p>7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	1.8

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ МАТЕМАТИКА**  
для студентов 1 курса по специальности  
**44.02.02 Преподавание в начальных классах**  
**Тема 1. Развитие понятия о числе**

**Практические задания:**

1. Если печенье из большой коробки разложить в пакеты по 0,4 кг., то получится 50 пакетов. Сколько пакетов по 0,25 кг. можно заполнить этим печеньем?
2. Вычислите значение выражения:  $\frac{3}{8} + \frac{7}{22} - \frac{521}{69}$ .
3. Вычислите значение выражения:  $0,78 + 0,43 - (0,8)^2$ .
4. Представьте в виде обыкновенной дроби: 0,055.
5. Вычислите:  $(3 - 4i) \cdot (-5 + 7i)$ .
6. Вычислите:  $\frac{-5+7i}{3-4i}$ .
7. Старинная русская мера длины верста 1067м. Округлите это значение до десятков и найдите абсолютную и относительную погрешность приближенного значения.

**Тема 2. Корни, степени и логарифмы**

**Практические задания:**

1. Вычислите:  $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{125}}{125}}$ .
2. Вычислите:  $\sqrt[3]{10 + \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 - \sqrt{73}}$ .
3. Вычислите:  $4^{-\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2^{-3}$ .
4. Вычислите:  $8^{\frac{2}{3}}; 81^{0,75}$ .
5. Вычислите:  $\log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} 27$ .
6. Вычислите:  $\log_2 0,2 + \log_2 5$ .
7. Решите уравнение:  $10^{x^2+x} = 100$
8. Решите уравнение:  $\sqrt{x^2 - 5} = 2$
9. Решите уравнение:  $\log_2(1 - 3x) = 3$ .

**Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы**

**Практические задания/задачи:**

1. Прямые  $OB$  и  $CD$  параллельные, а  $OA$  и  $CD$  – скрещивающиеся прямые. Найдите угол между прямыми  $OA$  и  $CD$ , если  $\angle AOB = 60^\circ$ .
2. Найдите координаты вектора  $\overline{AB}$ , если  $A(3;7;11)$ ,  $B(-12;3;-4)$ .
3. Найдите длину вектора  $\overline{AB}$ , если  $A(3;7;11)$ ,  $B(-12;3;-4)$ .
4. Даны координаты вершин треугольника  $ABC$ :  $A(-3;4)$ ;  $B(3;2)$ ;  $C(0;-3)$ . Найдите координаты середин сторон треугольника.



4. Найдите промежутки возрастания и убывания функции и постройте её график  $f(x) = 4 + 3x - 2x^2$ .
5. Определите четность или нечетность функции:  $f(x) = 5x + x^3$ .
6. Найдите значение функции  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  в точке  $x = -1$ .

### Тема 7. Многогранники, тела и поверхности вращения

#### Практические задания:

1. Боковое ребро наклонной призмы равно 15 см и наклонено к плоскости основания под углом в  $30^\circ$ . Найдите высоту призмы.
2. В прямом параллелепипеде стороны основания 6 м и 8 м образуют угол  $30^\circ$ , боковое ребро равно 5 м. найдите полную поверхность этого параллелепипеда.
3. У четырехугольной усечённой пирамиды стороны одного основания равны 6, 7, 8, 9 см, а меньшая сторона другого основания равна 5 см. найдите остальные стороны этого основания.
4. Высота цилиндра 6 см, радиус основания 5 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
5. Радиусы оснований усеченного конуса 3 м, 6 м, высота 4 м. найдите образующую.
6. Шар, радиус которого 41 дм, пересечен плоскостью на расстоянии 9 дм от центра. Найдите площадь сечения.

### Тема 8. Начала математического анализа

#### Практические задания/задачи:

1. Вычислите производную функции  $f(x) = x^2 + 3x^3$ .
2. Вычислите значение производной функции  $f(x) = x - 4\sqrt{x}$ , в точке  $x = 0,01$ .
3. Вычислите производную функции  $f(x) = \cos 3x$ .
4. Вычислите производную функции  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ .
5. Вычислите интеграл  $\int_0^2 (3 + 2x) dx$ .
6. Напишите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 5x + 2$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ .
7. Найдите площадь фигуры ограниченной линиями  $y = x^3 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ .
8. Найдите одну из первообразных функции  $f(x) = x + \cos x$ .

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

### Основная:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М. «Академия», 2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М. «Академия», 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М. «Академия», 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

### Дополнительная:

1. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2019.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2019.
4. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М. «Просвещение», 2020.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М. «Просвещение», 2019.

**ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**УТВЕРЖДАЮ**

1-ый зам. директора

\_\_\_\_\_ Т.Г. Молчанова

\_\_\_\_\_ 2021г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ В 1**

По предмету Математика

1. В большой коробке лежало одинаковое количество карандашей 6 цветов. Карандаши из большой коробки разложили в маленькие коробки по 4 шт., и их получилось 12 коробок. Сколько карандашей каждого цвета было в большой коробке.
2. Найдите область определения функции:  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4x+3}$ .
3. Вычислите:  $\frac{\lg 8 + \lg 18}{2\lg 2 + \lg 3}$ .
4. Даны координаты вершин треугольника ABC: A(-1;2); B(2;3); C(0;1). Найдите координаты середин сторон треугольника.
5. Решите уравнение:  $\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$ .
6. Решите неравенство:  $0,3^{7+4x} \geq 0,0081$ .
7. Пусть  $a_2 = 9$ ,  $a_6 = 17$  – члены арифметической прогрессии. Найдите  $a_{11}$ .
8. Человеку задают 5 вопросов. На каждый из них он отвечает «да» или «нет». Сколько имеется различных вариантов ответов на все 5 вопросов.

Председатель ПЦК

О.А.Михайлова

\_\_\_\_\_ *подпись*

Преподаватель

А.В. Потапова

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ 2021г.

\_\_\_\_\_ 2021г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ БИЛЕТУ

### Таблица значений тригонометрических функций

$\alpha$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	$210^\circ$	$225^\circ$	$240^\circ$	$270^\circ$	$300^\circ$	$315^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	-
$\alpha$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	$2\pi$

### Таблица производных

$f$	$k$	$x$	$kx$	$x^n$	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{x^n}$	$\sin x$	$\cos x$	$\operatorname{tg} x$	$\operatorname{ctg} x$	$(a+b)'$	$(ab)'$	$(\frac{a}{b})'$
$f'$	0	1	k	$nx^{n-1}$	$-\frac{1}{x^2}$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	$\cos x$	$-\sin x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$	$a' + b'$	$a'b + ab'$	$\frac{a'b - ab'}{b^2}$

### Таблица первообразных

$f$	$k$	1	$x^n$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$\sin x$	$\cos x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{1}{\sin^2 x}$
F	$kx + C$	$x + C$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$	$2\sqrt{x} + C$	$-\cos x + C$	$\sin x + C$	$\operatorname{tg} x + C$	$-\operatorname{ctg} x + C$

$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$  – уравнение касательной

### Основные тригонометрические формулы

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 & \operatorname{tg}(\alpha \mp \beta) &= \frac{\operatorname{tg} \alpha \mp \operatorname{tg} \beta}{1 \pm \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} & \operatorname{ctg} &= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\ \operatorname{tg}^2 \alpha + 1 &= \frac{1}{\cos^2 \alpha} & \operatorname{ctg}^2 \alpha + 1 &= \frac{1}{\sin^2 \alpha} \\ \sin(\alpha \mp \beta) &= \sin \alpha \cdot \cos \beta \mp \cos \alpha \cdot \sin \beta & \cos 2\alpha &= 1 - 2\sin^2 \alpha \\ \cos(\alpha \mp \beta) &= \cos \alpha \cdot \cos \beta \pm \sin \alpha \cdot \sin \beta & \cos 2\alpha &= 2\cos^2 \alpha - 1 \end{aligned}$$

### Решение простейших тригонометрических уравнений

$$\sin x = t, \text{ при } |t| \leq 1 \Leftrightarrow x = (-1)^n \arcsin t + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = t, \text{ при } |t| \leq 1 \Leftrightarrow x = \pm \arccos t + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} x = t, \text{ при } x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n \Leftrightarrow x = \operatorname{arctg} t + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

### Частные случаи

$$\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = -\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 0 \Leftrightarrow x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$V_{\text{пирам}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$V_{\text{цил}} = \pi \cdot R^2 \cdot H$$

$$V_{\text{кон}} = \frac{1}{3} \pi \cdot R^2 \cdot H$$

## ИНСТРУМЕНТ ПРОВЕРКИ

За **верное** выполнение заданий экзаменационной работы (1 – 8) обучающийся получает по **1** баллу за каждое задание.

За **неверный ответ** или его **отсутствие** выставляется **0** баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся, правильно выполнивший 8 заданий - **8 баллов**.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение верное	<b>1</b>
Ход решений верный. Все его шаги выполнены правильно, но не даны объяснения или допущена одна вычислительная ошибка	<b>0,5</b>
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	<b>0</b>

### Соответствие баллов и оценок:

баллы	оценки
7,5-8	«5» (отлично)
5,5-7	«4» (хорошо)
4-5	«3» (удовлетворительно)
0-3,5	«2» (неудовлетворительно)