

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

**Отделение среднего профессионального образования**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**"Математика"**

---

(наименование дисциплины)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для специальности/профессии:**

**49.02.01 Физическая культура**

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**"Физическая культура"**

---

(наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Семестр реализации: 1 курс, 1, 2 семестр**

Сочи, 2023

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ФОС создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы для проведения текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения образовательной программы, входит в состав образовательной программы.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС подлежат ежегодному пересмотру и обновлению.

## **2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Перечень контролируемых компетенций

Шифр	Компетенция
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

#### 3.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Показатель	Критерий	Шкала		
		3	2	1
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.	3	2	1
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое	4	3	2
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку,	5	4	3

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству (соответствует вербальному критерию «высокий») представлено в Паспорте фонда оценочных средств и зависит от сложности темы и количества часов на ее усвоение.

### **3.2. Описание фонда оценочных средств**

#### **3.2.1. Критерии оценивания письменных и устных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы может проводиться устный опрос по предыдущим темам.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### **3.2.2. Примерный перечень оценочных средств**

#### **3.2.3. Примеры оценочных средств**

Примеры оценочных средств (при наличии) представлены в Приложении к рабочей программе дисциплины "Математика"

[Открыть приложение](#)

### **3.3. Темы докладов, рефератов, презентаций**

## **4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ**

#### 4.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) Математика предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Рабочей программой предусмотрены:

- рубежный контроль по окончании изучения отдельных разделов программы;
- промежуточный контроль.

Формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине (модулю) является:

Курс	Семестр	Вид контроля
1	1	Зачет с оценкой
1	2	Экзамен

#### 4.2. Критерии оценивания

При оценке устного ответа учитываются: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

«5» ставится в том случае, если обучающийся: правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом в том числе при изучении других предметов.

«4» ставится, если: ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, применения знаний в новой ситуации, допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

«3» ставится, если обучающийся: правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму.

«2» ставится, если: обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка «1» ставится в том случае, если обучающийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Критерии оценки выполнения практического задания

Критерии оценки практического задания

«5» ставится если: обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; получил правильные результаты и выводы; правильно и аккуратно выполнил все записи, вычисления, в 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).

«4» ставится, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, или не более одной ошибки и одного недочета.

«3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

«2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов; работа проводилась неправильно, допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

«1» ставится, если: работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. Оценка «5» соответствует высокому уровню, оценка «4» – базовому, оценка «3» – пороговому.

#### **4.3. Вопросы для промежуточной аттестации**

1. Целые и рациональные числа.
2. Действительные числа.
3. Модуль числа
4. Приближенные вычисления.
5. Приближенное значение величины и погрешности приближений.
6. Комплексные числа.
7. Арифметические операции над комплексными числами.
8. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.
9. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.
10. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.
11. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
12. Арифметические операции над функциями.
13. Сложная функция (композиция).
14. Понятие о непрерывности функции.
15. Область определения и область значений обратной функции.
16. График обратной функции.
17. Определения функций, их свойства и графики.
18. Преобразования графиков.
19. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.
20. Корень  $n$ -ой степени.
21. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
22. Преобразование иррациональных выражений.

23. Степени с рациональными показателями, их свойства.
24. Степени с действительными показателями.
25. Свойства степени с действительным показателем.
26. Преобразование степенных выражений, используя свойства степеней.
27. Определение показательной функции, ее свойства и график.
28. Логарифм.
29. Логарифм числа.
30. Основное логарифмическое тождество.
31. Десятичные и натуральные логарифмы.
32. Правила действий с логарифмами.
33. Переход к новому основанию.
34. Преобразование логарифмических выражений.
35. Преобразование алгебраических выражений.
36. Определения логарифмической функции, ее свойства и график.
37. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.
38. Решение простейших показательных, иррациональных, и логарифмических уравнений и неравенств.
39. Векторы.
40. Модуль вектора.
41. Равенство векторов.
42. Сложение векторов.
43. Умножение вектора на число.
44. Разложение вектора по направлениям.
45. Угол между двумя векторами.
46. Проекция вектора на ось.
47. Координаты вектора.
48. Скалярное произведение векторов.
49. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.

50. Разложение вектора по координатным плоскостям.
51. Проекция вектора на ось.
52. Координаты вектора.
53. Формула расстояния между двумя точками.
54. Скалярное произведение векторов в координатах.
55. Уравнения сферы, плоскости и прямой.
56. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
57. Аксиомы стереометрии.
58. Следствия аксиом.
59. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
60. Параллельность и перпендикулярность прямых.
61. Параллельность прямой и плоскости.
62. Параллельность плоскостей.
63. Перпендикулярность прямой и плоскости.
64. Перпендикуляр и наклонная.
65. Теорема о трех перпендикулярах.
66. Угол между прямой и плоскостью.
67. Двугранный угол.
68. Угол между плоскостями.
69. Перпендикулярность двух плоскостей.
70. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
71. Параллельное проектирование.
72. Изображение пространственных фигур.
73. Радианная мера угла.
74. Вращательное движение.
75. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

76. Основные тригонометрические тождества.
77. Формулы приведения.
78. Формулы сложения.
79. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
80. Синус и косинус двойного угла.
81. Формулы половинного угла.
82. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.
83. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
84. Арксинус, арккосинус, арктангенс.
85. Простейшие тригонометрические уравнения.
86. Простейшие тригонометрические неравенства.
87. Цилиндр и конус.
88. Усеченный конус.
89. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.
90. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
91. Шар и сфера, их сечения.
92. Касательная плоскость к сфере.
93. Вершины, ребра, грани многогранника.
94. Призма.
95. Прямая и наклонная призма.
96. Правильная призма.
97. Параллелепипед. Куб.
98. Пирамида. Правильная пирамида.
99. Тетраэдр.
100. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.
101. Сечения куба, призмы и пирамиды.
102. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

103. Последовательности.
104. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
105. Суммирование последовательностей.
106. Предел функции в точке и на бесконечности.
107. Понятие о непрерывности функции.
108. Производная.
109. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.
110. Производные суммы, разности, произведения, частного.
111. Производные основных элементарных функций.
112. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
113. Уравнение касательной.
114. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
115. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
116. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
117. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
118. Первообразная.
119. Неопределенный и определенный и интеграл.
120. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
121. Формула Ньютона—Лейбница.
122. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
123. Объем и его измерение.
124. Интегральная формула объема.
125. Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.
126. Формулы объема пирамиды и конуса.
127. Формула объема шара.
128. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

129. Формулу площади поверхности сферы.
130. Подобие тел.
131. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
132. Равносильность уравнений.
133. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения.
134. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).
135. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.
136. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
137. Равносильность неравенств.
138. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.
139. Основные приемы их решения.
140. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
141. Метод интервалов.
142. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
143. Уравнения и неравенства с двумя неизвестными.
144. Системы уравнений и неравенств.

#### **4.4. Перечень компетенций, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий**

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся осваивают следующие компетенции:

<b>Раздел/Тема</b>	<b>Компетенции</b>
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 01., ОК 05., ОК 04.
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 03., ОК 05., ОК 04.
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 05., ОК 04.

Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 01., ОК 02.
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 03., ОК 02.
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 03., ОК 04.
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 05., ОК 06.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 01., ОК 02.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 03., ОК 04.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 03., ОК 05., ОК 02.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 03., ОК 05., ОК 04.
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 05., ОК 07., ОК 06.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 01., ОК 02.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 03., ОК 02.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 03., ОК 04.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 03., ОК 05., ОК 04.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 05., ОК 04.
Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 05., ОК 06.

Раздел 4. Производная и первообразная функции	ОК 05., ОК 07., ОК 06.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 01., ОК 02.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 03., ОК 02.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 05., ОК 04.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 05., ОК 04., ОК 06.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	ОК 07., ОК 06.
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК 01., ОК 02.
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК 03., ОК 04.
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК 05., ОК 04., ОК 06.
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	ОК 07., ОК 06.
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 03., ОК 02.
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 03., ОК 02., ОК 04.
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 03., ОК 02., ОК 06.

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 03., ОК 04.
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 05., ОК 07., ОК 06.
Экзамен	

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Изучение дисциплины Математика является базой для освоения студентами курсов профессионального цикла, формирует базу для овладения профессиональными компетенциями, которые могут быть применены в видах профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом профессионального образования.

В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических занятий для закрепления теоретических знаний, тематика практических занятий учитывает специфику получаемой специальности.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе предусмотрены часы для самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины - внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.