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 МС для специальности/профессии:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

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

"Разработка и управление программным обеспечением"

(наименование специальности/профессии ОП СПО)

Семестр реализации: 1 курс, 1, 2 семестр

Сочи, 2026

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

В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических занятий для закрепления теоретических знаний, освоения методологии решения задач математической логики; тематика практических занятий учитывает специфику получаемой специальности.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе предусмотрены часы для самостоятельной работы студентов. Результаты самостоятельной работы представляются в следующих формах: доклад, презентация, индивидуальное домашнее задание, расчетно-графическая работа.

Рабочей программой предусмотрены:

- рубежный контроль по окончании изучения отдельных разделов программы;
- промежуточный контроль в форме зачета - по завершению 1 семестра, экзамена - по завершению изучения курса.

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.

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		
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, приспосабливает 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 проводится 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

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- Тестирование
- Устный опрос
- Математический диктант
- Индивидуальная самостоятельная работа
- Представление результатов практических работ
- Защита творческих работ и индивидуальных проектов
- Контрольная работа
- Выполнение экзаменационных заданий

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

не предусмотрено

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-трёх недочётов 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 обязательные 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

Вопросы для дифференцированного зачета:

1. Дайте определение степени числа с целым показателем и перечислите её основные свойства.
2. Объясните, что называется корнем n -й степени из неотрицательного числа и перечислите основные свойства.
3. Дайте определение уравнения и объясните, что называется его корнем (решением). Перечислите виды уравнений.
4. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество, приведите его доказательство. Выведите два других тригонометрических тождеств.
5. Перечислите основные свойства логарифмов и запишите формулы логарифмирования произведения и степени. Сформулируйте алгоритм решения логарифмического уравнения и продемонстрируйте его на примере.
6. Дайте определения синуса, косинуса и тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике и в алгебраическом представлении.
7. Сформулируйте теорему Пифагора и объясните её применение и доказательство.
8. Назовите возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и дайте определение каждому.
9. Сформулируйте определение стереометрии, многогранника и тела вращения. Сформулируйте определение объема и площади поверхности для стереометрических фигур.
10. Дайте определение вектора и объясните, как находятся его координаты по координатам начала и конца и какие виды векторов бывают.
11. Сформулируйте определение призмы и назовите её основные свойства и виды.
12. Сформулируйте определение функций и свойств или характеристик функций.
13. Сформулируйте определение треугольника, перечислите виды и свойства треугольников.
14. Дайте определение термину число и цифра. Перечислите существующие числовые множества и возможные действия над ними.
15. Сформулируйте аксиомы стереометрии и следствия из них.

Вопросы к экзамену:

1. Определение множества, действия над множествами, круги Эйлера.
2. Уравнения с двумя переменными. Основные принципы решения текстовых задач.
3. Тригонометрические функции и их свойства. Основные тригонометрические тождества.
4. Понятие неравенства с одной переменой и его решения. Теоремы о равносильности неравенств.
5. Координаты точки и вектора в пространстве. Определение вектора и его виды.
6. Призма. Определение, виды, формулы.
7. Решение тригонометрических уравнений методом сведения к квадратному

уравнению, группировки и решение однородных уравнений.
8. Статистическая обработка информации: числовые характеристики и этапы простейшей статистической обработки данных.
9. Методы решения систем уравнений: подстановки, замены переменой и сложения. Продемонстрируйте решение на примере
10. Независимые и несовместные события. Определение события, виды событий.
11. Понятие корня, степени, степени с дробно-рациональным показателем.
12. Элементы комбинаторики: сочетания, размещения и перестановки без повторений
13. Показательные уравнения, методы их решения. Основные принципы решения показательных неравенств.
14. Элементы теории вероятностей: основные формулы и определения.
15. Логарифмы и их свойства. Свойства логарифмической функции.
16. Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.
17. Логарифмические уравнения. Их решение методами потенцирования, группировки, сведением к квадратному уравнению.
18. Понятие первообразной и ее основные свойства. Первообразные основных элементарных функций.
19. Аксиомы стереометрии и их следствия.
20. Сфера и шар, площадь поверхности и объем.
21. Цилиндр и конус, площадь поверхности и объем.
22. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Параллельность плоскостей.
23. Вычисление объема составного многогранника. Определение стереометрия, её базовые элементы.
24. Промежутки монотонности и экстремумы функции. Точки перегиба и характер выпуклости функции.
25. Тетраэдр. Параллелепипед.
26. Сумма и разность векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.
27. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.
28. Производная произведения, частного и суммы. Производная сложной функции.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся осваивают следующие компетенции:

Раздел/Тема	Компетенции
Промежуточная аттестация	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 10. Математический практикум	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04.
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.

Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 6. Производная функции, ее применение	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 7. Многогранники и тела вращения	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04.
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04., ОК 06.

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.