

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ОУД.04 Математика

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е.А. Минина
« 11 » 06 2022 г.



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по общеобразовательной учебной дисциплине

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ОУД.04 Математика

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2022 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по общеобразовательной учебной дисциплине

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Оценочные средства составил:

Чиркова А.А.- преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных

дисциплин кафедры

Высшей математики и физики.

Протокол 9 от 18.05.2022г

Председатель цикловой комиссии

А.А. А.А. Чиркова

Согласовано:

Заместитель директора

по учебной работе

А.Н. А.Н. Белякова

Оценочные средства составил:

Чиркова А.А.- преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных

дисциплин кафедры

Высшей математики и физики.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ А.А. Чиркова

Согласовано:

Заместитель директора

по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

1 Требования к освоению учебной дисциплины

Для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначены оценочные средства.

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля знаний обучающихся и промежуточной аттестации.

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Математика» являются экзамены.

2 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

• *личностных*:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• *метапредметных*:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими математическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии, символики;

- сформированность умения решать задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к технической информации, получаемой из разных источников.

3 Текущий контроль знаний и умений обучающихся

3.1 Формы и методы текущего контроля

В ходе текущего контроля знаний и умений обучающихся по дисциплине «Математика» применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- проверка отчетов по практическим занятиям;

- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

3.2 Практические занятия

Перечень практических занятий, в ходе которых проверяются знания и умения обучающихся, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ практ. занятия	Наименование практического занятия
1	Приближенные вычисления. Относительные и абсолютные погрешности.
2	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.
3	Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.
4	Корни. Преобразование корней и действия над ними.
5	Степень с действительным показателем. Действия со степенями.
6	Решение иррациональных уравнений.
7	Решение показательных уравнений.
8	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.
9	Решение логарифмических уравнений.
10	Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них.
11	Построение угла по заданному значению тригонометрической функции.
12	Доказательство тригонометрических тождеств.
13	Применение формул сложения для вычисления значения тригонометрического выражения.

14	Применение формул тригонометрических функций двойного угла, половинного аргумента для доказательства тождеств.
15	Применение формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.
16	Вычисление значений тригонометрических функций тупого угла. Формулы приведения.
17	Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных и решаемых с помощью различных формул тригонометрии.
18	Решение тригонометрических уравнений.
19	Решение тригонометрических неравенств.
20	Построение графиков и исследование линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной функций.
21	Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции.
22	Построение и исследование графика квадратичной функции.
23	Построение графика показательной функции.
24	Построение графика логарифмической функции.
25	Построение графиков тригонометрических функций.
26	Построение графиков обратных тригонометрических функций.
27	Нахождение предела числовой последовательности.
28	Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов.
29	Производная функции. Производная суммы, произведения, частного, основных элементарных функций. Нахождение производной сложной функции.
30	Исследование функций с помощью производной, построение графиков функций.
31	Вторая производная. Применение производных к исследованию функций и построению графиков.
32	Нахождение неопределенного интеграла.
33	Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница.
34	Решение задач на применение физического и геометрического смысла определенного интеграла.
35	Решение рациональных уравнений.
36	Решение систем уравнений различными методами.
37	Решение неравенств (рациональных, иррациональных, показательных и др.)
38	Решение тригонометрических неравенств, систем неравенств.
39	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
40	Прикладные задачи с решением уравнений и систем уравнений.
41	Решение комбинаторных задач.
42	Решение задач на вычисление вероятностей.
43	Простейшие задачи математической статистики.
44	Уравнения прямой на плоскости.
45	Взаимное расположение 2-х прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности 2-х прямых.
46	Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Двугранный угол.
47	Призма. Вычисления площади поверхности и объема призмы.
48	Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда.
49	Вычисление площади поверхности и объема правильной пирамиды.
50	Цилиндр. Вычисление площади поверхности цилиндра.
51	Конус. Вычисление площади поверхности конуса.
52	Шар и сфера. Вычисление площади сферы.
53	Вычисление объема пирамиды и конуса.
54	Вычисление объема цилиндра и шара как тел вращения.

55	Координаты точки и вектора в пространстве. Действия над векторами. Длина вектора. Расстояние между двумя точками и между двумя плоскостями.
56	Решение задач с помощью скалярного произведения векторов
57	Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости.
58	Решение задач на векторные уравнения прямой и плоскости.
59	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности знаний и умений оцениваются по результатам проверки выполненных задач.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, объем правильно выполненной части менее 50% от всех предложенных заданий.

3.3 Тестовые задания

Объем и качество освоения обучающимися знаний и умений проверяются в ходе выполнения тестовых заданий в соответствии с дидактическими единицами, включающими следующие разделы (Таблица 2):

Таблица 2

№ ДЕ	Наименование ДЕ
1	Алгебра
2	Основы тригонометрии
3	Функции, их свойства и графики
4	Начала математического анализа
5	Уравнения и неравенства
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей
7	Геометрия

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Шкала оценки тестовых заданий приведена в таблице 3.

Таблица 3

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
75 - 89	хорошо
60 - 74	удовлетворительно
менее 60	неудовлетворительно

4 Промежуточная аттестация обучающихся

4.1 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Математика» осуществляется в форме экзамена.

Формы контроля: собеседование, выполнение практического задания репродуктивного уровня.

Последовательность и условия выполнения задания:

- 1) сдать преподавателю зачетную книжку;
- 2) вытянуть билет, содержащий 2 теоретических вопроса и одно практическое задание - 1 мин.;
- 3) подготовить ответ на теоретические вопросы письменно или устно, решить письменно практическое задание - 39 мин.;
- 4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 10 мин.

Максимальное время выполнения задания - 60 мин.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

- 1 Что такое абсолютная погрешность?
- 2 Что такое относительная погрешность? В чём их отличие?
- 3 В чем отличие абсолютной и относительной погрешностей?
- 4 Дать определение комплексного числа.
- 5 Какое число называется мнимой единицей?
- 6 Какие существуют формы записи комплексных чисел
- 7 Какие два числа называются равными?
- 8 Как записываются комплексные числа в тригонометрической форме?
- 9 Как перейти от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической форме?
- 10 Как производится умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня для комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме?
- 11 Что называется арифметическим корнем?
- 12 Какими свойствами обладает арифметический корень?
- 13 Что называют подкоренным выражением?
- 14 Перечислить правила действий со степенями.
- 15 Какие правила действий со степенями существуют?
- 16 Что называют иррациональным уравнением?
- 17 Указать способы решения иррациональных уравнений.
- 18 Необходима ли проверка корней после решения иррациональных уравнений?

- 19 Какое уравнение называют показательным?
- 20 При каких b показательное уравнение $a^x=b$ имеет корень?
- 21 Сколько корней имеет уравнение вида $a^x=b$?
- 22 Что такое логарифм положительного числа?
- 23 Перечислить свойства логарифмов.
- 24 Что такое логарифмирование?
- 25 Какие существуют свойства логарифма?
- 26 Сколько корней имеет уравнение вида $\log_a x = b$?
- 27 Как решать уравнение вида $\log_a f(x) = \log_a g(x)$?
- 28 Сформулировать основное тригонометрическое тождество.
- 29 Выразить $\sin(x)$ через $\cos(x)$ и $\cos(x)$ через $\sin(x)$.
- 30 Записать зависимость между тангенсом и косинусом.
- 31 Какая связь градусной и радианной мер углов?
- 32 Что такое радианный метод измерения углов?
- 33 Что такое синус, косинус, тангенс и котангенс угла?
- 34 Что называют тождеством?
- 35 Перечислить способы доказательства тождеств.
- 36 Какие формулы используют при доказательстве тригонометрических тождеств?
- 37 Записать формулу косинуса разности двух углов.
- 38 Какие свойства косинуса и синуса применяются при выводе формул косинуса суммы, синуса разности?
- 39 С помощью какой формулы выводится формула синуса суммы?
- 40 Из каких формул удобно выражать формулы для синуса и косинуса половинного угла?
- 41 Записать формулы тригонометрических функций двойного угла, половинного аргумента.
- 42 Записать формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.
- 43 Как можно использовать точки окружности для вывода формул приведения?
- 44 Для чего предназначены формулы приведения?
- 45 Что такое основное тригонометрическое тождество?
- 46 Что такое единичная окружность?
- 47 Как пользоваться единичной окружностью для решения тригонометрических уравнений?
- 48 Перечислить способы решений тригонометрических уравнений.
- 49 Как с помощью графика найти область определения функции?
- 50 Как графически изображают корни (нули) функции?
- 51 Что такое точка локального максимума (минимума)?
- 52 Дать определение четной и нечетной функции.
- 53 Дать определение периодической функции. Как выглядит график такой функции?
- 54 Что такое асимптота?
- 55 Как определяется сложная функция?
- 56 Как связаны между собой графики функций: $y=f(x)$, $y=f(-x)$, $y=-f(x)$?

- 57 Как связаны между собой области определения функций $y=f(x)$, $y=f(x-a)$, $y=f(-x)$, $y=-f(x)$?
- 58 Какая область определения квадратичной функции?
- 59 Что является множеством значений квадратичной функции?
- 60 Перечислить свойства квадратичной функции.
- 61 Как называется график квадратичной функции?
- 62 Какая область определения показательной функции?
- 63 Что является множеством значений показательной функции?
- 64 Как выглядит график показательной функции?
- 65 Какая область определения логарифмической функции?
- 66 Что является множеством значений логарифмической функции?
- 67 Как выглядит график показательной функции?
- 68 Через какую точку проходит график любой логарифмической функции?
- 69 С какой функцией логарифмическая функция взаимно обратна?
- 70 Какая область определения тригонометрических функций?
- 71 Что является множеством значений тригонометрических функций?
- 72 Какими свойствами обладают тригонометрические функции?
- 73 Какая область определения обратных тригонометрических функций?
- 74 Что является множеством значений обратных тригонометрических функций?
- 75 Какими свойствами обладают обратные тригонометрические функции?
- 76 Дать определение предела последовательности.
- 77 Перечислить основные свойства сходящихся последовательностей.
- 78 Какие последовательности называют монотонными?
- 79 Что такое ряд и его сумма?
- 80 Что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия?
- 81 Как найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии?
- 82 Как записать периодическую десятичную дробь в виде суммы постоянного числа и бесконечно убывающей геометрической прогрессии?
- 83 Что называется производной функции $f(x)$ в точке x_0 ?
- 84 В чём состоит физический смысл производной?
- 85 Сформулировать правила дифференцирования суммы, произведения, частного.
- 86 Что называется угловым коэффициентом прямой?
- 87 Записать уравнение прямой с угловым коэффициентом k , проходящей через точку (x_0, y_0) .
- 88 В чём состоит геометрический смысл производной?
- 89 Что называют производной второго порядка функции $f(x)$?
- 90 При каких условиях происходит возрастание и убывание функции $f(x)$ на заданном промежутке?
- 91 Сформулировать теорему о достаточном условии возрастания функции.
- 92 Что такое первообразная?
- 93 Перечислить свойства первообразной.
- 94 Как меняется первообразная при линейной замене аргумента подынтегральной функции?
- 95 Записать формулу Ньютона-Лейбница.

- 96 Какую фигуру называют криволинейной трапецией?
- 97 Привести пример криволинейной трапеции.
- 98 Как с помощью интеграла найти путь по заданной скорости, вычислить работу переменной силы?
- 99 Какие уравнения называют рациональными?
- 100 Какие уравнения называют иррациональными?
- 101 Что такое область допустимых значений?
- 102 Что такое решение системы уравнений?
- 103 Какая система уравнений называется совместной?
- 104 В чем состоит метод подстановки?
- 105 Какие неравенства называются рациональными, иррациональными?
- 106 Что может произойти при возведении обеих частей в квадрат?
- 107 Могут ли быть одновременно верными числовые неравенства $a < b$, $b > a$?
- 108 Какие неравенства называют тригонометрическими?
- 109 Какими способами можно решить простейшие тригонометрические неравенства?
- 110 Какому условию должно удовлетворять a , чтобы имело решение неравенство: 1) $\sin(x) < a$; 2) $\sin(x) \geq a$; 3) $\cos(x) < a$; 4) $\cos(x) \geq a$?
- 111 Как находить нули числителя и знаменателя?
- 112 Как определять знаки на интервалах?
- 113 Как правильно записать ответ, решая неравенства методом интервалов?
- 114 В какой координатной четверти пересекаются графики уравнений $3x + 4y = 11$ и $x - 2y = 15$?
- 115 В каких координатных четвертях проходит график уравнения $2x + 4y = 5$?
- 116 В чем состоит правило произведения? Сформулировать.
- 117 Записать формулу для числа размещений.
- 118 Что называется перестановкой элементов?
- 119 Что называется сочетаниями?
- 120 Что называют вероятностью события? Дать классическое определение.
- 121 Сформулировать теорему о сумме вероятностей.
- 122 Какое событие называют случайным, достоверным, невозможным?
- 123 Что называют случайными величинами?
- 124 Как найти среднее арифметическое выборки?
- 125 Что означает мода выборки, медиана выборки?
- 126 Что называют отклонением от среднего?
- 127 Дать определение параллельных прямых.
- 128 Сформулировать теорему о параллельных прямых.
- 129 Сформулировать лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми.
- 130 Какие существуют случаи взаимного расположения прямых и плоскости в пространстве.
- 131 Дать определение скрещивающихся прямых.

- 132 Сформулировать теорему - признак скрещивающихся прямых.
- 133 Дать определение параллельных плоскостей.
- 134 Сформулировать признак параллельности двух плоскостей.
- 135 Дать определение прямой, перпендикулярной плоскости.
- 136 Сформулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- 137 Как звучит теорема о трех перпендикулярах.
- 138 Дать определение угла между прямой и плоскостью.
- 139 Дать определение проекции. Показать на чертежах виды проекций.
- 140 Дать определение двугранного угла.
- 141 Какой многогранник называется призмой?
- 142 Что называется высотой призмы?
- 143 Что называется правильной призмой?

- 144 Что называется площадью полной поверхности призмы?
- 145 Записать формулу объема прямой призмы.
- 146 Записать два свойства параллелепипеда.
- 147 Записать формулу вычисления площади поверхности параллелепипе-

да.

- 148 Записать формулу объема параллелепипеда.
- 149 Что называется правильной пирамидой?
- 150 Что называется апофемой?
- 151 Какой многогранник называется усеченной пирамидой?
- 152 Записать формулу площади полной поверхности пирамиды.
- 153 Записать формулу площади боковой поверхности усеченной пирами-

ды.

- 154 Какое тело называют цилиндром?
- 155 Что принимают за площадь боковой поверхности цилиндра?
- 156 Что называется площадью полной поверхности цилиндра?
- 157 Перечислить возможные сечения цилиндра.
- 158 Что такое образующие конуса?
- 159 Что принимают за площадь боковой поверхности конуса?
- 160 Записать формулу площади боковой поверхности усеченного конуса.
- 161 Что называется сферой?
- 162 Дать определение шара.
- 163 Записать уравнение сферы.
- 164 Что принимают за площадь сферы? Записать формулу.
- 165 Записать формулу объема конуса.
- 166 Записать формулу объема усеченного конуса.
- 167 Записать формулу объема шара.
- 168 Что называют шаровым сектором?
- 169 Записать формулу объема цилиндра.
- 170 Какие два вектора называют коллинеарными?
- 171 Какие два вектора называют равными?
- 172 Какие векторы называют компланарными?
- 173 Записать формулу расстояния между двумя точками.
- 174 Дать определение скалярного произведения двух векторов.
- 175 Перечислить основные свойства скалярного произведения векторов.

- 176 Как можно вычислить угол между двумя прямыми?
- 177 Что называется направляющим вектором прямой?
- 178 Как найти угол между прямой и плоскостью?
- 179 Что называется уравнением поверхности?
- 180 Записать уравнение плоскости.
- 181 Как найти расстояние от точки до плоскости, если известны координаты точки и уравнение плоскости?
- 182 Что является доказательством теоремы?
- 183 Что такое стереометрия?

Критерии оценки освоения

Освоенные обучающимся знания и умения по учебной дисциплине проверяются в ходе ответа на вопросы к экзамену.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка *«хорошо»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка *«отлично»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Литература

Основные электронные издания:

1. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading>. - Текст: электронный.

2. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading>. - Текст: электронный.

2.2 Дополнительные электронные издания:

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80328.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2.3 Дополнительные источники:

1 www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2 www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).