

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 26.02.2026 15:02:54

Уникальный идентификатор:

8c65c591e26b2d8e460927740cf75262На 7/1/205

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**Новоуральский технологический институт –**

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(НТИ НИЯУ МИФИ)**

**Колледж НТИ**

---

**Цикловая методическая комиссия естественнонаучных  
и социально-гуманитарных дисциплин**

**ОДОБРЕНО**

**Ученым Советом НТИ НИЯУ МИФИ**

**Протокол № 2 от 30 марта 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 08.02.01

«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

техник

Новоуральск 2023

РАССМОТРЕНО:

на заседании

цикловой методической комиссии

естественнонаучных и социально-

гуманитарных дисциплин

Протокол № 2 от 02.03.2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» -  
Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2023. – 15с.

#### АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения

Разработчик: Орлова И.В., преподаватель ЦМК ЕНиСГД

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» .....</b>         | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....</b>                  | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» .....</b> | <b>15</b> |

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01–07, 09 и профессиональных компетенций ПК 1.2.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| <b>Код ОК</b>                | <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01–07,<br>ОК 09<br>ПК 1.2 | – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;<br>– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;<br>– применять математические методы для решения профессиональных задач | – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;<br>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                 | Объем в часах |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                             | <b>54</b>     |
| в том числе:                                                       |               |
| теоретическое обучение                                             | 22            |
| практические занятия                                               | 16            |
| Самостоятельная работа                                             | 14            |
| <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                                                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                         | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Элементы аналитической геометрии</b>                                                |                                                                                                                                                                                    | <b>14</b>     |                                                                                                |
| <b>Тема 1<br/>Векторы</b>                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                               | <b>6</b>      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 07,<br>ОК 09                                                        |
|                                                                                                  | 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.                                                                                    |               |                                                                                                |
|                                                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                            |               |                                                                                                |
|                                                                                                  | 1 Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. |               |                                                                                                |
|                                                                                                  | 2 Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.                                                                                   |               |                                                                                                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение прикладных задач с использованием векторов. |                                                                                                                                                                                    |               |                                                                                                |
| <b>Тема 2<br/>Уравнения прямых на плоскости и в пространстве</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                               | <b>4</b>      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 07                                                        |
|                                                                                                  | 1 Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».                 |               |                                                                                                |
|                                                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                            |               |                                                                                                |
|                                                                                                  | 1 Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.                                                            |               |                                                                                                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление различных видов уравнений прямых.       |                                                                                                                                                                                    |               |                                                                                                |
| <b>Тема 3<br/>Кривые второго порядка</b>                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                               | <b>4</b>      | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 05, ОК 09,                                                                 |
|                                                                                                  | 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.                                                            |               |                                                                                                |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                     |           |                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.                                                      |           |                                                 |
| <b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>                   |                                                                                                                                                                                     | <b>10</b> |                                                 |
| <b>Тема 4</b><br><b>Площади плоских фигур и поверхностей тел</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09               |
|                                                                  | 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел                                                                    |           |                                                 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                             |           |                                                 |
|                                                                  | 1. Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.                                                                                                              |           |                                                 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение практических задач на вычисление площадей.                                                                                     |           |                                                 |
| <b>Тема 5</b><br><b>Объёмы тел</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09        |
|                                                                  | 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел                                                                                                                     |           |                                                 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                             |           |                                                 |
|                                                                  | 1. Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ                                                                 |           |                                                 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение практических задач на вычисление объёмов тел.                                                                                  |           |                                                 |
| <b>Раздел 3. Дифференциальное интегральное исчисление</b>        |                                                                                                                                                                                     | <b>20</b> |                                                 |
| <b>Тема 6</b><br><b>Пределы последовательностей и функций</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
|                                                                  | 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы                                         |           |                                                 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                             |           |                                                 |
|                                                                  | 1. Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.               |           |                                                 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.                                                        |           |                                                 |
| <b>Тема 7</b><br><b>Вычисление и применение производной</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
|                                                                  | 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. |           |                                                 |

|                                                                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
|                                                                                            | 1                                                                                                                              | Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. |          |                                                          |
|                                                                                            | 2                                                                                                                              | Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.                                                    |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Исследование функции построение её графика.                                       |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
| <b>Тема 8</b><br><b>Неопределённый интеграл</b>                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                    | <b>4</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 06,<br>ОК 09 |
|                                                                                            | 1.                                                                                                                             | Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.                                                                                          |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
|                                                                                            | 1                                                                                                                              | Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.                                                     |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Применение различных методов интегрирования.                                      |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
| <b>Тема 9</b><br><b>Определённый интеграл.</b><br><b>Вычисление площадей плоских фигур</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 06,<br>ОК 09 |
|                                                                                            | 1.                                                                                                                             | Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной интегрирование по частям в определённом интеграле.                                           |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
|                                                                                            | 1                                                                                                                              | Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.                         |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач. |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
| <b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>                    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    | <b>8</b> |                                                          |
| <b>Тема 10</b><br><b>Вероятность.</b><br><b>Основные теоремы теории вероятностей</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 06,<br>ОК 09 |
|                                                                                            | 1.                                                                                                                             | Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.                                                                                                  |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |
|                                                                                            | 1                                                                                                                              | Практическое занятие № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.                      |          |                                                          |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.                 |                                                                                                                                                                                    |          |                                                          |

|                                                                    |                                         |                                                                                                                 |           |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|
| <b>Тема 11<br/>Основы<br/>математической<br/>статистики</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>    |                                                                                                                 | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 06,<br>ОК 09 |
|                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b> |                                                                                                                 |           |                                                          |
|                                                                    | <b>1</b>                                | Практическое занятие № 12 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. |           |                                                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета |                                         |                                                                                                                 | <b>2</b>  |                                                          |
| <b>Всего:</b>                                                      |                                         |                                                                                                                 | <b>54</b> |                                                          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики для лекционных и практических занятий

- доступ к сети интернет;
- комплект мультимедийного оборудования: персональный компьютер (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ - 8Гб; накопитель SSD с объемом - 256 Гб) с лицензионным программным обеспечением отечественного производства, проектор, экран;

- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- столы ученические – 16 шт.;
- стулья ученические – 32 шт.;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий);
- доска меловая.

Помещение для самостоятельной работы

Кабинет для самостоятельной работы

- доступ к сети интернет;
- комплект мультимедийного оборудования: персональный компьютер (процессор с базовой частотой 3,7 ГГц, количество ядер- 4; ОЗУ - 16Гб; накопитель SSD с объемом - 512 Гб) с лицензионным программным обеспечением отечественного производства, проектор, экран;

- комплект интерактивного оборудования: интерактивная панель, мобильная стойка;

- конференц-камера;
- телевизор 75”;
- стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- стол ученический – 16 шт.;
- стул ученический – 32 шт.;
- шкаф для хранения наглядных пособий и литературы;
- доска меловая.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470393>

2. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С. П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148177> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., пер. и доп. – МОСКВА : Издательство Юрайт, 2016. – 495 с. – (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6107-2.

4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470790>

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470791>

7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 326 с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

9. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469282>

11. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 541 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10555-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470424>

12. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для спо / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-7417-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159519> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – Москва : Академия, 2020. – 368 с.

15. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 238 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01261-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469708>

16. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для спо / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6931-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169793> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Сборник задач по геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Франгулов, П. И. Совертков, А. А. Фадеева, Т. Г. Ходот. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-7500-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161634> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469860>

19. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для спо / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161632> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 2 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-6622-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165840> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для спо / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183368> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/>.
2. Портал Math. ru: библиотека, медиатека олимпиады, задачи, научные школы, учи-тельская, история математики [Электронный ресурс]. URL: <https://math.ru/>
3. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс]. URL: <https://mathematics.ru/>
4. Общероссийский математический портал Math-Net.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathnet.ru/>
5. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте [Электронный ресурс]. URL: <http://www.allmath.ru/>
6. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс]. URL: <http://ilib.mccme.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы оценки                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует определения понятий</li> <li>– владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</li> <li>– описывает основные методы вычисления площадей и объёмов</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий</li> </ul>                         |
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</li> <li>– вычислять площади объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</li> <li>– применять математические методы для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</li> <li>– исследует реальные процессы с помощью производной;</li> <li>– рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла;</li> <li>– применяет вероятностный метод для описания реальных процессов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка индивидуальных заданий,</li> <li>– письменные и устные опросы обучающихся;</li> <li>– оценка самостоятельных работ</li> </ul> |