


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

Директор колледжа

 / Л.Ф. Пелевина  
« 22 » 04 2020г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и методической работе

 / В.Г. Шубаева  
« 22 » 04 2020г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.04 Математика**

Специальность 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Форма обучения – очная

Уровень образования: основное общее образование

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2020

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

Пехина Л.В., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

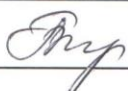
Рецензент:

Тулinceва Л.Н., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 9 от 21.04 2020г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  | стр.      |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                      | <b>13</b> |
| <b>5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ<br/>ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ<br/>ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> | <b>14</b> |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **БД.04 Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, укрупнённая группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл «Базовые дисциплины».

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Математика» отражают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять действия над выражениями, содержащими корни  $n$ -ой степени и рациональные показатели;
- определять значения функции по значению аргумента при любом способе задания функции;
- строить графики элементарных функций;
- проводить тождественные преобразования логарифмических, показательных и тригонометрических выражений;
- решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- распознавать на моделях и по их описанию основные пространственные тела (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), указывать их основные элементы;

- изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы;
- применять векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных фигур;
- решать несложные задачи на вычисление с использованием изученных свойств и формул (свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей).

**знать:**

- свойства корней, степеней и логарифмов;
- широкий набор тригонометрических формул;
- методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических, дробно-рациональных уравнений и неравенств,
- основные свойства числовых функций и их графическую интерпретацию
- определения пространственных фигур и их свойства;
- основные свойства числовых функций и их графическую интерпретацию.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b>                              |
|---|---|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>234</b>                                      |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>156</b>                                      |
| в том числе:  |   |
| лабораторные работы                                     | -   |
| практические занятия                                    | 56  |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)           | -   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>78</b>                                       |
| в том числе:  |   |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>            | <i>1 сем. – контр. работа, 2 сем. - экзамен</i> |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  |  | 3           | 4                |
| <b>Тема 1.<br/>Функции,<br/>их свойства<br/>и графики.</b>   | Содержание учебного материала  |  | 6           | 2                |
|  | 1  | Понятие функции, основные свойства функции.                                |             |                  |
|  | 2  | Обзор свойств и графиков элементарных функций.                             |             |                  |
|  | 3  | Понятие обратной функции. Преобразование графиков функций.                 |             |                  |
|  | Практическое занятие 1<br>Решение задач по теме 1. Функции; их свойства и графика.   |  | 4           | 3                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовка рефератов по теме: «Развитие понятия о числе».  |  | 4           |                  |
|  |  |  |             |                  |
| <b>Тема 2.<br/>Корни, степени,<br/>логарифмы.<br/>Показательные и<br/>логарифмические<br/>уравнения<br/>и неравенства.</b> | Содержание учебного материала  |  | 14          | 2                |
|  | 1  | Корень n-ой степени и его свойства.  |             |                  |
|  | 2  | Определение и свойства степени с рациональным показателем.                 |             |                  |
|  | 3  | Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и корни.        |             |                  |
|  | 4  | Определение логарифма, его свойства.                                       |             |                  |
|  | 5  | Тождественные преобразования, содержащие логарифмы.                        |             |                  |
|  | 6  | Десятичные логарифмы.  |             |                  |
|  | 7  | Формула перехода от одного основания логарифма к другому.                  |             |                  |
|  | 8  | Показательная функция; ее свойства и графики.                              |             |                  |
|  | 9  | Логарифмическая функция; ее свойства и графики.                            |             |                  |
|  | 10   | Виды показательных и логарифмических уравнений и неравенств.               |             |                  |
|  | Практическое занятие 2<br>Решение задач по теме 2. Корни, степени, логарифмы.  |  | 6           | 3                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовить доклад по теме: «Корни, степени, логарифмы».   |  | 6           |                  |
|  |  |  |             |                  |
| <b>Тема 3.<br/>Прямые<br/>и плоскости<br/>в пространстве.</b>  | Содержание учебного материала  |  | 16          | 2                |
|  | 1  | Основные понятия стереометрии, аксиомы.                                    |             |                  |
|  | 2  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве.                          |             |                  |
|  | 3  | Признаки и свойства параллельности (перпендикулярности) прямых.            |             |                  |
|  | 4  | Взаимное расположение прямой и плоскости.                                  |             |                  |
|  | 5  | Перпендикуляр и наклонная к плоскости.                                     |             |                  |
|  | 6  | Признак и свойства параллельности (перпендикулярности) прямой и плоскости. |             |                  |
|  | 7  | Теорема о трех перпендикулярах.  |             |                  |
|  | 8  | Взаимное расположение двух плоскостей.                                     |             |                  |
|  | 9  | Признак и свойства параллельности (перпендикулярности) плоскостей.         |             |                  |
|  | 10   | Угол между прямыми, прямой и плоскостью.                                   |             |                  |
|  | 11   | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла                            |             |                  |

|   |  |   |    |   |
|---|--|---|----|---|
|   | Практическое занятие 3<br>Решение задач по теме 3. Прямые и плоскости в пространстве.                  |   | 8  | 3 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа с учебником по теме: «Прямые и плоскости в пространстве». |   | 6  |   |
|   |  |   |    |   |
| <b>Тема 4.<br/>Векторы<br/>на плоскости.<br/>Координаты.</b>  | Содержание учебного материала  |   | 6  | 1 |
|   | 1  | Понятие вектора. Действия над векторами.  |    |   |
|   | 2  | Координаты вектора.   |    |   |
|   | 3  | Расстояние между точками; деление отрезка в данном отношении; формулы середины отрезка.             |    |   |
|   | Практическое занятие 4<br>Решение задач по теме 4. Координаты и векторы.                               |   | 4  | 3 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовить доклад по теме: «Комплексные числа».                 |   | 12 |   |
|   |  |   |    |   |
| <b>Тема 5.<br/>Уравнения<br/>прямой<br/>на плоскости.</b>   | Содержание учебного материала  |   | 6  | 2 |
|   | 1  | Различные виды уравнений прямой на плоскости.   |    |   |
|   | 2  | Формулы для вычисления угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.      |    |   |
|   | 3  | Пересечение прямых.   |    |   |
|   | Практическое занятие 5<br>Решение задач по теме 5. Уравнения прямой линии на плоскости.                |   | 4  | 3 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа с учебником по теме: «Координаты и векторы».              |   | 8  |   |
|   |  |   |    |   |
|   | Практическое занятие 6<br>Решение задач  |   | 2  | 3 |
| <b>Тема 6.<br/>Основы<br/>тригонометрии.<br/>Решение тригонометрических<br/>уравнений<br/>и неравенств.</b> | Содержание учебного материала  |   | 16 | 2 |
|   | 1  | Измерение углов. Радианная мера угла.   |    |   |
|   | 2  | Определение тригонометрических функции числового аргумента: синуса, косинуса, тангенса, котангенса. |    |   |
|   | 3  | Тригонометрические тождества и их следствия.  |    |   |
|   | 4  | Формулы приведения.   |    |   |
|   | 5  | Синус, косинус, тангенс суммы и разности.   |    |   |
|   | 6  | Синус, косинус, тангенс двойного и половинного углов.   |    |   |
|   | 7  | Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму             |    |   |
|   | 8  | Тождественные преобразования тригонометрических выражений.  |    |   |
|   | 9  | Свойства и графики тригонометрических функции.  |    |   |
|   | 10   | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.   |    |   |
|   | 11   | Решение различных видов тригонометрических уравнений.   |    |   |
|   | 12   | Решение тригонометрических неравенств.  |    |   |
|   | Практическое занятие 7<br>Решение задач по теме 6. Основы тригонометрии.                               |   | 6  | 3 |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовить доклад по теме: «Правильные многогранники».       | 8  |   |
| <b>Тема 7.<br/>Определители. Решение систем уравнений.</b> | Содержание учебного материала   | 4  |   |
|  | 1   Вычисление определителей второго и третьего порядка.  |    | 2 |
|  | 2   Решение систем уравнений при помощи определителей   |    |   |
|  | Практическое занятие 8<br>Решение задач по теме 7. Определители.                                    | 4  | 3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовить доклад по теме: «Основы тригонометрии».           | 10 |   |
|  |   |    |   |
| <b>Тема 8.<br/>Векторы в пространстве.</b>                 | Содержание учебного материала   | 8  |   |
|  | 1   Компланарные векторы.   |    | 2 |
|  | 2   Декартова система координат в пространстве.   |    |   |
|  | 3   Действия над векторами в пространстве.  |    |   |
|  | 4   Векторное произведение векторов.  |    |   |
|  | Практическое занятие 9<br>Решение задач по теме 8. Векторы в пространстве.                          | 6  | 3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа с учебником по теме: «Функции, их графики и свойства». | 6  |   |
| <b>Тема 9.<br/>Многогранники.</b>                          | Содержание учебного материала   | 8  |   |
|  | 1   Призма. Виды призм; свойства.   |    | 1 |
|  | 2   Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.  |    |   |
|  | 3   Вычисление боковой и полной поверхностей многогранников.  |    |   |
|  | 4   Вычисление объемов многогранников.  |    |   |
|  | 5   Понятие о правильных многогранниках.  |    |   |
|  | Практическое занятие 10<br>Решение задач по теме 9. Многогранники.                                  | 4  | 3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовка рефератов по теме: «Векторы в пространстве».       | 8  |   |
| <b>Тема 10.<br/>Тела вращения.</b>                         | Содержание учебного материала   | 8  |   |
|  | 1   Цилиндр; конус; Усеченный конус.  |    | 2 |
|  | 2   Боковая поверхность тел вращения.   |    |   |
|  | 3   Сфера, шар, части шара.   |    |   |
|  | 4   Поверхность и объем шара.   |    |   |
|  | Практическое занятие 11<br>Решение задач по теме 10. Тела вращения.                                 | 2  | 3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Подготовка рефератов по теме: «Тела вращения».                | 4  |   |
| <b>Тема 11.</b>  | Содержание учебного материала   | 8  |   |
|  | 1   Алгебраическая форма комплексного числа; геометрическая интерпретация.                          |    | 3 |
|  | 2   Тригонометрическая форма комплексного числа..   |    |   |

|   |  |   |            |   |
|---|--|---|------------|---|
| <b>Развитие понятия<br/>числа.<br/>Комплексные<br/>числа.</b> | 3  | Показательная форма комплексного числа. |            |   |
|   | 4  | Действия над комплексными числами.      |            |   |
|   | Практическое занятие 12<br>Решение задач по теме 11. Комплексные числа.                    |   | 4          | 3 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа с учебником по теме «Векторы в пространстве». |   | 6          |   |
|   | Практическое занятие 13<br>Решение задач по темам семестра                                 |   | 2          | 3 |
| <b>Итого</b>  |  |   | <b>234</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1308 Кабинет математики

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трех-секционная -1шт., шкаф книжный 1шт.

Принадлежности для выполнения работ на меловой доске: линейка, транспортир, угольники 30град и 60 град, циркуль. Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYO с проекционным экраном Media; Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

| Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место и год издания,<br>кол. стр.)  | Основная/ дополнительная литература | Книгообеспеченность         |  |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|--|
|  |                                     | Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ | Электронные ресурсы                          |
| Башмаков, М. И.<br>Математика. — Москва : КноРус, 2019 . - 394 с.  | осн                                 |                             | <a href="http://ЭБС.BOOK.ru">ЭБС BOOK.ru</a> |
| Богомолов, Н. В.<br>Алгебра и начала анализа : Учебное пособие Для СПО / Богомолов Н. В. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 240 с.  | осн                                 |                             | <a href="http://ЭБС Юрайт">ЭБС Юрайт</a>     |
| Богомолов, Н. В.<br>Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с.                         | осн                                 |                             | <a href="http://ЭБС Юрайт">ЭБС Юрайт</a>     |
| Богомолов, Н. В.<br>Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие Для СПО / Богомолов Н. В. — 11-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 251 с.— (Профессиональное образование). | осн                                 |                             | <a href="http://ЭБС Юрайт">ЭБС Юрайт</a>     |
| Дадаян, А. А.<br>Математика : Учебник .— 3, испр. и доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 544 с.  | доп                                 |                             | <a href="http://ЭБС.ZNANIUM">ЭБС ZNANIUM</a> |

|   |     |    |                                 |
|---|-----|----|---------------------------------|
| Шипова, Л. И.<br>Математика : Учебное пособие .— Москва :<br>ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-<br>М", 2019 .— 238 с.  | доп |    | <a href="#">ЭБС<br/>ZNANIUM</a> |
| Дорофеева, А. В.<br>Математика. Сборник задач : Учебно-практи-<br>ческое пособие Для СПО / Дорофеева А. В. —<br>2-е изд. — Электрон. дан. — Москва : Изда-<br>тельство Юрайт, 2019 .— 176 с.  | доп |    | <a href="#">ЭБС Юрайт</a>       |
| Башмаков, М. И.<br>Математика: алгебра и начала математиче-<br>ского анализа, геометрия : учебник [для сту-<br>дентов учреждений среднего профессиональ-<br>ного образования] / М.И.Башмаков .— 3-е<br>изд., стер. — Москва : Академия, 2017. | доп | 39 |                                 |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осу-  
ществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, те-  
стирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные зна-<br/>ния)</b>  | <b>Формы и методы контроля<br/>и оценки результатов обучения</b> |
|--|--|
| <b>Уметь:</b>  |  |
| – выполнять действия над выраже-<br>ниями, содержащими корни n-ой<br>степени и рациональные показатели;  | Фронтальный опрос  |
| – определять значения функции по<br>значению аргумента при любом спо-<br>собе задания функции;   | Тест   |
| – строить графики элементарных<br>функций;   | Практическая работа  |
| – проводить тождественные пре-<br>образования логарифмических, по-<br>казательных и тригонометрических<br>выражений;   | Обучающая самостоятельная работа<br>с самоконтролем              |
| – решать показательные, логариф-<br>мические и тригонометрические<br>уравнения и неравенства;  | Индивидуальный контроль, выпол-<br>нение практического задания   |
| – решать системы уравнений изу-<br>ченными методами;   | Практическая работа  |
| – распознавать на моделях и по их<br>описанию основные пространствен-<br>ные тела (призма, пирамида, ци-<br>линдр, конус, шар), указывать их ос-<br>новные элементы; | Тест   |

|   |  |
|---|--|
| – изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;   | Практическая работа                          |
| – вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы;   | Индивидуальный контроль практических заданий |
| – применять векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных фигур;  |  |
| – решать несложные задачи на вычисление с использованием изученных свойств и формул (свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей). | Тест   |
| <b>Знать:</b>   |  |
| – свойства корней, степеней и логарифмов;   | Устный опрос                                 |
| – широкий набор тригонометрических формул;  | Письменная работа на оценку                  |
| – методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических, дробно-рациональных уравнений и неравенств;  | Тест   |
| – основные свойства числовых функций и их графическую интерпретацию.  | Самостоятельная работа                       |
| – определения пространственных фигур и их свойства;   | Проверочная работа                           |
| – основные свойства числовых функций и их графическую интерпретацию.  | Устный опрос                                 |

## 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.