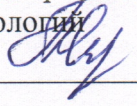


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа бизнеса и  
технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 24 » февраль 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности

 / В.Г. Шубаева

« 24 » февраль 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОО.01.07 Математика**

Специальность 43.02.16 Туризм и гостеприимство

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование  
(на базе основного общего образования)

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2025

Санкт-Петербург

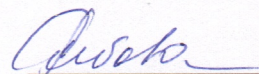


Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

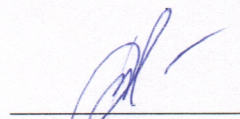
Разработчик (и):

Рябова Л.М., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

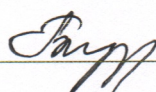
Рецензент:

Волосенко С.А., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 6 от 04.02 2025г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СОО.01.07 Математика**

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

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.16 Туризм и гостеприимство, укрупнённая группа специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки.

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

Цель дисциплины «Математика»:

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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

У 1 - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы

У 2- выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; преобразовывать тригонометрические выражения

У3- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; применять производную при решении задач; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

У4-строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

У5-решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, до-



ли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами), исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

У6- извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные;

У7- вычислять вероятность; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами;

У8-изображать многогранники и поверхности вращения, распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники;

У9- использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

У10- вычислять геометрические величины ( площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

У11- находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

У12- распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

#### **знать:**

З 1 - понятия: степень числа, логарифм числа;

З 2 - понятия: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

З 3- понятия: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;

З 4- понятия: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;

З 5- понятия: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;

З 6- понятия: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;

З 7- понятия: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;

З 8- понятия: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилин-

дра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;

39- понятия: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;

310- понятия: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число.

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

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

➤ **личностные:**

**гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

**экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

**ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

➤ **метапредметные:**

**овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

**базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

**работа с информацией:**

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

**овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;



распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

**совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

**овладение универсальными регулятивными действиями:**

**самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

**самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их сни-

жению;

эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Специалист по туризму и гостеприимству должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 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>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	48
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Консультации	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	1 сем. – контр. раб., 2 сем. - зачет с оц.



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СОО.01.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>			
<b>Тема 1.1. Числа и вычисления. Выражения и преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	1	3
<b>Тема 1.2. Геометрия на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	1	3
<b>Тема 1.3. Процентные вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	1	3
<b>Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств	1	3
<b>Тема 1.5. Входной контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	1	3
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>			
<b>Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	1	2
<b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Параллельные прямая и плоскость. Параллельные плоскости. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей па-	1	2

	раллелепипеда.		
<b>Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1	2
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	1	2
<b>Тема 2.4 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	3
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>			
<b>Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	1	2
<b>Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	1	2
<b>Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. Простейшие задачи в координатах	1	3
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			
<b>Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же	2	3

	угла		
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения Сумма и разность синусов и косинусов. Синус и косинус двойного угла.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	3
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$	1	2
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение тригонометрических уравнений основных типов	2	3
<b>Раздел 5. Производная функции, ее применение</b>			
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	2
Тема 5.2. Производные суммы, разности произведения, частного	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	3
Тема 5.3. Геометрический и физический смысл производной	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	1	2
Тема 5.4. Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	1	3
Тема 5.5. Монотонность	<b>Содержание учебного материала</b>		



<b>функции. Точки экстремума Исследование функций и построение графиков</b>	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	1	3
	<b>Практические занятия</b>		
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	3
<b>Тема 5.6. Наибольшее и наименьшее значения функции Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение функции	2	3
<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>			
<b>Тема 6.1. . Многогранники. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	1	2
<b>Тема 6.2. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	1	3
<b>Тема 6.3. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 6.4. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды</b>	Нахождение элементов призмы и пирамиды	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 6.5. Примеры симметрий в профессии</b>	Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1	2
<b>Тема 6.6. Правильные многогранники, их</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	1	2

<b>свойства</b>			
<b>Тема 6.7 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	1	2
<b>Тема 6.8. Конус, его составляющие. Сечение конуса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Нахождение элементов цилиндра и конуса	1	3
<b>Тема 6.9. Шар и сфера, их сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	1	2
<b>Тема 6.10. Объемы и площади поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел	2	3
<b>Тема 6.11 Комбинации многогранников и тел вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Комбинации геометрических тел	1	3
<b>Раздел 7. Первообразная функции, ее применение</b>			
<b>Тема 7.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона - Лейбница	1	2
<b>Тема 7.2. Неопределенный и определенный интегралы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисление интегралов	2	3
<b>Тема 7.3. Определенный интеграл в жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	3
<b>Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция</b>			
<b>Тема 8.1. Степенная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

функция, ее свойства	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n ой степени	1	2
Тема 8.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Преобразование иррациональных и степенных выражений	1	3
Тема 8.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	1	2
Тема 8.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	3
Раздел 9. Показательная функция			
Тема 9.1. Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	1	2
Тема 9.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	1	3
Тема 9.3. Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		
	Решение систем показательных уравнений	1	2
Тема 9.4. Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Решение показательных неравенств	2	3
Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция			
Тема 10.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Вычисление логарифмов	1	3
Тема 10.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1	3



<b>Тема 10.3. Логарифмическая функция, ее свойства Системы логарифмических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	1	2
<b>Тема 10.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Понятие логарифмического уравнения. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	3
<b>Тема 10.5. Логарифмы в природе и технике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Применение логарифма.	1	3
<b>Тема 10.6 Решение Логарифмы. Логарифмическая функция задач.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических неравенств	1	3
<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			
<b>Тема 11.1. Основные комбинаторики понятия. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Перестановки, размещения, сочетания Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 11.2. Вероятность в профессиональных задачах</b>	Вычисление вероятностей	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Тема 11.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	1	2
<b>Тема 11.4. Задачи математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	1	3
<b>Тема 11.5. Составление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

таблиц и диаграмм на практике	<b>Практические занятия</b>		
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	3
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>			
<b>Тема 12.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	1	2
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>84</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 ПРОГРАММЫ 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 LenovoIntelCore i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYO с проекционным экраном Media.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 464 с.	осн		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2157448">https://znanium.ru/catalog/product/2157448</a>
Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И. - 5-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 401 с.	осн.		<a href="https://urait.ru/bcode/560677">https://urait.ru/bcode/560677</a>
Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый уровень. - Москва : Просвещение, 2021. - 463 с.	доп	68	
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 287, [1] с. : ил.	доп		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2157048">https://znanium.ru/catalog/product/2157048</a>
Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 571 с.	доп		<a href="https://urait.ru/bcode/568915">https://urait.ru/bcode/568915</a>
Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для СПО / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. —	доп		<a href="https://urait.ru/bcode/565226">https://urait.ru/bcode/565226</a>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b>	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; преобразовывать тригонометрические выражения	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.

графических методов и электронных средств; вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.
Знать:	
понятия: степень числа, логарифм числа	Устный опрос. Тестирование.
понятия: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы	Устный опрос. Тестирование.
понятия: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;	Устный опрос. Тестирование.
понятия: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;	Устный опрос. Тестирование.
понятия: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;	Устный опрос. Тестирование.

понятия: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события	Устный опрос. Тестирование.
понятия: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;	Устный опрос. Тестирование.
понятия: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;	Устный опрос. Тестирование.
понятия: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве.	Устный опрос. Тестирование.

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

Обучение лиц 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 Колледж 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.