



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(АНО ВО «Московский гуманитарный университет»)

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **ОУД.08. Математика**

для специальностей среднего профессионального образования

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),**  
квалификация выпускника – бухгалтер;

**38.02.07 Банковское дело,**  
квалификация выпускника – специалист банковского дела

Москва, 2018

ОДОБРЕНО

Методический совет Колледжа  
Протокол № 2  
от «15» октября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа МосГУ  
Гущина Е. В. [подпись]  
«15» октября 2018 г.

Рассмотрено на заседании  
предметной комиссии  
«Математические дисциплины».  
Протокол № 2  
от «10» сентября 2018 г.  
Председатель ПК  
Халилов Ш. Р. [подпись]

Составлено в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом среднего  
общего образования (в действующей  
редакции).

Автор-составитель: Ачыкгёз Р. К., преподаватель Колледжа МосГУ

Рецензент: Ворошилова Е. Ю., преподаватель колледжа  
ФГБОУ ВО «Тверский государственный университет»

Ответственный за выпуск: Толкачева Н. Н., старший методист Колледжа  
МосГУ

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08. Математика для  
специальностей 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям),  
38.02.07 Банковское дело среднего профессионального образования. Автор-  
сост.: Ачыкгёз Р. К. - М.: Изд-во Московского гуманитарного университета,  
2018. – 32 с.

## Содержание

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
	2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
	2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
	2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности.....	18
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	25
4.	Контроль и оценка результатов учебной дисциплины	27

# **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОУД.08. Математика**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08. Математика составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08. Математика может быть использована в процессе подготовки студентов всех специальностей, реализуемых Колледжем МосГУ.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

В Колледже МосГУ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП специальностей 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 38.02.07 Банковское дело среднего профессионального образования.

Учебная дисциплина ОУД.08. Математика является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей.

Изучение дисциплины ОУД.08. Математика находится во взаимосвязи с дисциплиной ЕН.01. Математика, а также с дисциплинами профессионального цикла и профессиональными модулями.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами 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 естественнонаучных 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;

- 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;

- 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- 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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению;

**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 невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

**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.

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>247</b>
в том числе:	
1 семестр	85
2 семестр	162
<b>Практические занятия (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
1 семестр	34
2 семестр	62
<b>Промежуточная аттестация – в форме экзамена.</b>	<b>24</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося		Объем часов
1	2		3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>2</b>
	1. Введение. Математика в моей будущей профессии		2
<b>Раздел 1. Алгебра</b>			<b>81</b>
<b>Тема 1.1. Развитие понятия числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>2</b>
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Понятие комплексного числа		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1. Практические приемы вычислений		2
2. Действия с комплексными числами		2	
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>18</b>
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>10</b>

	1. Понятие степени и ее свойства		2
	2. Понятие и свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих корни		2
	3. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Основные свойства логарифмов		2
	4. Свойства перехода к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы		2
	5. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1. Решение задач по теме “Понятие степени с рациональным показателем”		2
	2. Решение задач по теме “Понятие степени с действительным показателем”		2
	3. Решение задач по теме “Корни натуральной степени из числа”		2
	4. Решение задач на применение свойств логарифмов		2
<b>Тема 1.3. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>17</b>
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	2, 3	
	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции		
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		
	1. Определение функции, способы ее задания. Понятие обратной функции, понятие сложной функции		2
	2. Понятие точек экстремума. Исследование функции на монотонность	2	
	3. Повторение, подготовка к контрольной работе	3	
	<b>4. Контрольная работа №1</b>	2	
	5. Построение графиков с помощью преобразований	2	
6. Показательная функция, ее график и свойства	2		
7. Логарифмическая функция, ее график и свойства	2		
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
1. Построение графиков показательной и логарифмической функций с помощью	2		

	преобразований.		
<b>Тема 1.4. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>18</b>
	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	2	
	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения		
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>12</b>
	1. Виды алгебраических уравнений. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов при решении неравенств		2
	2. Понятие иррационального уравнения		2
	3. Иррациональные неравенства		2
	4. Показательные уравнения. Показательные неравенства		2
	5. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства		2
	6. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1. Решение задач по теме “Иррациональные уравнения”		2
	2. Решение задач по теме “Показательные уравнения и неравенства”		2
3. Решение задач по теме “Логарифмические уравнения и неравенства”		2	
<b>Тема 1.5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>22</b>
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1	
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла		

	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>8</b>
	1. Тригонометрическая окружность. Понятия синуса, косинуса, тангенса угла поворота		2
	2. Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа		2
	3. Тригонометрические функции, их свойства и графики		2
	4. Простейшие тригонометрические уравнения		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	1. Радианная мера углов		2
	2. Основные тригонометрические тождества		2
	3. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		2
	4. Формулы приведения, их применение к решению задач		2
	5. Построение и преобразование графиков тригонометрических функций		2
	6. Решение тригонометрических уравнений разными методами		2
	7. Тригонометрические неравенства		2
	<b>Контрольная работа 2</b>		<b>2</b>
	<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>46</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
<b>Тема 2.1. Последовательности</b>	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1, 2	<b>8</b>
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>4</b>
	1. Понятие числовой последовательности		2
	2. Предел последовательности		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1. Способы задания числовых последовательностей		2

	2. Нахождение предела последовательности		2
<b>Тема 2.2. Понятие производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>20</b>
	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>14</b>
	1. Понятия приращения функции и приращения аргумента. Определение производной		2
	2. Таблица производных		2
	3. Производная сложной функции		2
	4. Полная схема исследования функции		2
	5. Уравнение касательной к графику		2
	6. Нахождение производных тригонометрической, степенной, логарифмической функции.		2
	7. Исследование функций на экстремумы, возрастание и убывание		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1. Применение производной к исследованию функций		2
	2. Построение графиков с помощью полного исследования функций		2
	3. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		2
<b>Тема 2.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>18</b>
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>10</b>
	1. Определение первообразной. Таблица первообразных		2
	2. Определенный интеграл, его геометрический смысл		2
	3. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей криволинейных фигур		2
4. Повторение пройденного, подготовка к контрольной работе		2	

	5. Контрольная работа № 3		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1. Нахождение первообразных		2
	2. Вычисление неопределенного интеграла по формулам		2
	3. Способы вычисления определенного интеграла		2
	4. Решение задач по теме “Площадь криволинейной трапеции”		2
<b>Раздел 3. Геометрия</b>			<b>60</b>
<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>18</b>
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	1	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		
	1. Стереометрия. Аксиомы стереометрии		2
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве		2
	3. Отношение параллельности в пространстве		2
	4. Отношение перпендикулярности в пространстве		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1. Решение задач на применение аксиом стереометрии		2
	2. Решение задач на отношение параллельности в пространстве		2
	3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве		2
	4. Теорема о трех перпендикулярах		2
5. Двугранный угол		2	
<b>Тема 3.2. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	

	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>6</b>
	1. Определение вектора. Действие над векторами		2
	2. Координаты и векторы в пространстве		2
	3. Уравнение прямой и окружности		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1. Решение задач по теме “Векторы в пространстве”		2
	2. Решение задач на метод координат в пространстве		2
	3. Решение задач по теме: “Уравнение прямой”		2
<b>Тема 3.3. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2	<b>16</b>
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды		
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>8</b>
	1. Понятие многогранника. Виды многогранников		2
	2. Правильные многогранники		2
	3. Понятие сечения многогранника		2
	4. Площади поверхности многогранников		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1. Призма. Решение задач		2
	2. Пирамида. Решение задач		2
	3. Решение задач на сечения многогранников		2

	4. Решение задач по теме “Площади поверхности многогранников”		2
<b>Тема 3.4. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>2</b>
	1. Тела вращения. Поверхности тел вращения		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1. Решение задач по теме” Конус, цилиндр, шар”		2
<b>Тема 3.5. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>6</b>
	1. Понятие объема. Объемы многогранников		2
	2. Объемы тел вращения		2
	3. Нахождение объемов тел вращения		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1. Решение задач по теме “Объемы многогранников”		2
	2. Решение задач по теме “Объемы тел вращения”		2
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>32</b>
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>4</b>
1. Основные понятия комбинаторики		2	



	2. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1. Решение комбинаторных задач		2
	2. Решение задач на применение формулы бинома Ньютона		2
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>24</b>
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	<b>Тематика учебных занятий (лекции, семинары)</b>		<b>14</b>
	1. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности		2
	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей		2
	3. Статистическое определение вероятности		2
	4. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики		2
	5. Функция распределения ДСВ		2
	6. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана		2
	7. Повторение, решение задач по материалам курса		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1. Решение задач по теме “Классическое определение вероятности”		2
	2. Операции над событиями		2
	3. Решение задач на статистическое определение вероятности		2
	4. Решение задач на нахождение вероятности		2
	5. Решение задач на нахождение характеристик ДСВ		2
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>24</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>247</b>

### 2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>

<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решение логарифмических уравнений</p>
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие</p>

	<p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
<p><b>Свойства функции.</b>  <b>Графическая интерпретация.</b>  <b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>Обратные функции</b></p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b>  <b>Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразований графиков</p>

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда, на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических</p>

	<p>уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев</p>

	<p>взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построений углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<p><b>Многогранники</b></p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p>

	<p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного</p>



	<p>уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
--	---

### 3. Условия реализации программы

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение учебной дисциплины ОУД.08. Математика реализуется в кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, шкаф, учебно-методические материалы, учебники, информационный стенд с раздвижными створками, наглядные пособия (плакаты бумажные ламинированные "Математика"), набор чертежного инструмента. Мультимедиа комплект (передвижной): экран, колонки, проекционный столик, проектор CASIO XJ-F210WN, системный блок с установленным лицензионным программным обеспечением – операционная система Windows , MS Office, Adobe Reader.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основная литература:

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (3-е и изд.). - М.: Академия, 2017. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/291758/>

##### Дополнительная литература:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. - М.: Просвещение, 2015
2. Богомоллов Н.В. Геометрия: учебное пособие для СПО - М.: Юрайт, 2018. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/6CFDE1DA-A86C-4739-A894-31A048614841/geometriya>
3. **Практикум**

##### Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог Библиотеки МосГУ - <http://elib.mosgu.ru/>
2. Электронная библиотека ИЦ "Академия" - <http://www.academia-moscow.ru/>
3. - Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://biblio-online.ru/>

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и темам.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов дисциплины. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде МосГУ (ЭИОС МосГУ).

Материально-техническая база, перечисленная в п. 3.1, обеспечивает проведение всех видов занятий. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Консультации для обучающихся предусмотрены графиком консультаций Колледжа МосГУ из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, письменные, устные.

### **3.4. Применение активных и интерактивных форм обучения**

Все практические и семинарские занятия проводятся в активной и интерактивной форме (компьютерная симуляция, мозговой штурм, ролевая деловая игра, групповая дискуссия, кейс-технологии, работа на электронной образовательной платформе MOODLE, парная и групповая работа и др.). Интерактивный вид занятий составляет не менее 70% от всех аудиторных часов, темы конкретно прописываются в КТП.

<b>№ семестра</b>	<b>№ темы</b>
1 семестр	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5
2 семестр	2.2; 2.3; 3.1; 3.2;. 3.3; 3.4; 3.5

### **3.5. Требования к организации учебного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08. Математика предусматривает образование лиц с ОВЗ или инвалидностью и наличие специальных условий её реализации и контроля, и оценки результатов освоения дисциплины (использование специальных методов обучения, специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения и т.п.).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата
<b>Личностные:</b>	
- Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Знание значения математической науки для решения теоретических и практических задач
- 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	Умение решать задачи планиметрии и стереометрии
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	Умение выполнять арифметические действия над числами; Умение находить погрешности вычислений
- 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	Умение самостоятельно выполнять задания по математике
- Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	Умение самостоятельно выполнять доклады и презентации по математике

<p>- Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>Умение решать задачи в группах.</p>
<p>- Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>Умение решать задачи математической логики</p>
<p><b>Метапредметные:</b></p>	
<p>- 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</p>	<p>Знание универсального характера законов логики математических рассуждений</p>
<p>- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>Умение решать задачи в группах</p>
<p>- 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</p>	<p>Умение определять основные свойства функций и строить графики изученных функций</p>
<p>- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	<p>Умение находить производные элементарных функций, использовать производную для изучения свойств функции</p>
<p>- Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>	<p>Умение доказывать теоремы</p>

<p>- 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</p>	<p>Умение преобразовывать простейшие тригонометрические выражения, решать тригонометрические уравнения и неравенства</p>
<p>- Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>	<p>Умение описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</p>
<p><b>Предметные:</b></p>	
<p>- Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира</p>	<p>Знание значения математической науки для решения теоретических и практических задач</p>
<p>- Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p>Умение выполнять арифметические действия над числами; находить погрешности вычислений</p>
<p>- Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>Умение находить значения корня степени, логарифма</p>
<p>- 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</p>	<p>Умение решать показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства</p>
<p>- Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа</p>	<p>Умение определять основные свойства функций и строить графики изученных функций</p>

<p>- 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</p>	<p>Умение изображать основные многогранники и тела вращения, решать основные задачи геометрии</p>
<p>- 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</p>	<p>Умение решать задачи теории вероятностей и математической статистики</p>
<p>- Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>Умение применять компьютерные программы при решении задач</p>
<p>- Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>	<p>Умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи</p>
<p>- Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>Знание основных теорем и формул математики и умение их применять при решении задач</p>
<p>- Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p>	<p>Умение решать задачи на математическое моделирование</p>
<p>- Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>Знание универсальный характер законов логики математических рассуждений</p>

<p>- Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению</p>	<p>Умение решать простейшие комбинаторные задачи и вычислять в простейших случаях вероятности событий</p>
<p><b>Для слепых и слабовидящих обучающихся:</b></p>	
<p>- Овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</p> <p>- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;</p> <p>- 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");</p> <p>- овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися</p>	<p>Знание основных теорем и формул математики и умение их применять при решении задач</p> <p>Умение изображать основные многогранники и тела вращения с помощью специальных приспособлений, решать основные задачи геометрии</p> <p>Умение определять основные свойства функций и строить графики изученных функций</p> <p>Умение применять компьютерные программы при решении задач</p>
<p><b>Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</b></p>	
<p>- Овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;</p> <p>- Наличие умения использовать персональные средства доступа</p>	<p>Умение применять специальные компьютерные средства при решении задач</p>

