

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ О.Е. КУТАФИНА (МГЮА)»  
Оренбургский институт (филиал)**

---

**Отделение непрерывного и дополнительного образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**БД.07**

**год набора 2024**

|                                                                                      |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование образовательной программы среднего профессионального образования</b> | Программа подготовки специалистов среднего звена                       |
| <b>Код и наименование специальности</b>                                              | 40.02.04 Юриспруденция                                                 |
| <b>Направленность программы</b>                                                      | Юрист в сфере правового обеспечения деятельности организаций и граждан |
| <b>Уровень образования, на базе которого осуществляется подготовка специалистов:</b> | основное общее                                                         |
| <b>Форма обучения:</b>                                                               | очная                                                                  |
| <b>Квалификация</b>                                                                  | юрист                                                                  |

Оренбург 2024

Программа утверждена на отделении непрерывного и дополнительного образования, протокол № 8 от 15 апреля 2024 г.

Авторы:

Варфоломеева С.В. – преподаватель отделения непрерывного и дополнительного образования Оренбургского института (филиала) Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)

Варфоломеева С.В. Математика: рабочая программа дисциплины / Варфоломеева С.В. – Оренбург: Издательский центр Оренбургского института (филиала) Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2024.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

©Оренбургский институт (филиал) Университета  
имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2024

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

|           |                                                                                      |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПАСПОРТ) .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                               | <b>5</b>  |
| <b>3.</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                    | <b>16</b> |
| <b>4.</b> | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>            | <b>18</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (ПАСПОРТ) «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» является обязательной дисциплиной базового уровня общеобразовательного цикла, изучается в первом и втором семестрах первого курса обучения, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспрудения. Дисциплина формирует логическое мышление, помогает абстрактно мыслить, выделять главное и находить общее, что необходимо для эффективного решения юридических задач.

Изучение дисциплины «Математика» предусматривает проведение практических, а также семинарских занятий.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>- определять этапы решения задачи;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>- составлять план действия</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- структуру плана для решения задач;</li><li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- определять задачи для поиска информации;</li><li>- определять необходимые источники информации;</li><li>- планировать процесс поиска;</li><li>- структурировать получаемую информацию;</li><li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li><li>- оценивать практическую значимость результатов поиска.</li></ul>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- приёмы структурирования информации;</li><li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li><li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li></ul>                                                                                                 |

Целью освоения дисциплины является:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                        | Объём в акад. часах |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>228</b>          |
| в т.ч.:                                                   |                     |
| семинарские занятия                                       | 146                 |
| практические занятия                                      | 74                  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                 | <b>8</b>            |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объём часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3           | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>18</b>   |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.</b> | <b>Семинарское занятие 1. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.</b><br>1. Цель и задачи математики при освоении специальности .<br>2. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности .<br>3. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями | 2           | ОК 01<br><br>ОК 02                                                    |
|                                                                                           | <b>Семинарское занятие 2. Целые и</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                                                                       |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |           |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
|                                                                                      | <b>рациональные числа.</b><br>1. Вычисления и преобразования.<br>2. Уравнения и неравенства.                                                                                                                                                   |           |                    |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие 1.</b><br><b>Действительные числа. Формулы сокращённого умножения.</b><br><b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).</b><br>Действия со степенями, формулы сокращённого умножения. | 2         |                    |
| <b>Тема 1.2. Процентные вычисления в профессиональных задачах.</b>                   | <b>Семинарское занятие 3. Вычисление простых и сложных процентов.</b><br>Простые и сложные проценты.                                                                                                                                           | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Семинарское занятие 4. Процентные вычисления в профессиональных задачах.</b><br>Процентные вычисления в профессиональных задачах.                                                                                                           | 2         |                    |
| <b>Тема 1.3. Решение задач. Входной контроль.</b>                                    | <b>Семинарское занятие 5.</b><br><b>Преобразования выражений.</b><br>Вычисления и преобразования.                                                                                                                                              | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие 2. Решение линейных, квадратных и дробно-линейных уравнений.</b><br>Уравнения и неравенства.                                                                                                                           | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Семинарское занятие 6. Решение неравенств методом интервалов.</b><br>Уравнения и неравенства.                                                                                                                                               | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие 3. Входной мониторинг знаний.</b>                                                                                                                                                                                      | 2         |                    |
| <b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>36</b> |                    |
| <b>Тема 2.1 Степенная функция.</b>                                                   | <b>Семинарское занятие 7.</b><br><b>Арифметический корень натуральной степени и его свойства.</b><br>Понятие корня n-ой степени из действительного числа .                                                                                     | 2         | OK 01<br><br>OK 02 |
|                                                                                      | <b>Семинарское занятие 8. Степень с рациональным показателем.</b><br>Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.                                                                                                                          | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие 4. Степень с действительным показателем.</b><br><b>Свойства степеней.</b><br>1.Свойства корня n-ой степени.<br>2.Преобразование иррациональных выражений.                                                              | 2         |                    |
|                                                                                      | <b>Семинарское занятие 9.</b><br><b>Преобразование выражений, содержащие корни и степени.</b><br>Понятие степени с рациональным                                                                                                                | 2         |                    |

|                                                |                                                                                                                                                                                                     |   |  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                | показателем.                                                                                                                                                                                        |   |  |
|                                                | <b>Практическое занятие 5. Степенная функция, ее свойства и график.</b><br>Степенные функции, их свойства и графики.                                                                                | 2 |  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Иррациональные уравнения.</b> | <b>Семинарское занятие 10. Равносильные уравнения и неравенства.</b><br>Равносильность иррациональных уравнений.                                                                                    | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 11. Иррациональные уравнения.</b><br>Методы решения иррациональных уравнений.                                                                                                | 2 |  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Показательная функция.</b>    | <b>Семинарское занятие 12. Показательная функция, ее свойства и график.</b><br>1.Степень с произвольным действительным показателем.<br>2.Определение показательной функции и ее свойства.           | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 13. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений .</b><br>Знакомство с применением показательной функции .                                                | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 14. Показательные неравенства.</b><br>Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функциональнографическим методом . | 2 |  |
|                                                | <b>Практическое занятие 6. Решение показательных уравнений и неравенств.</b><br>Решение показательных неравенств.                                                                                   | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 15. Системы показательных уравнений.</b>                                                                                                                                     | 2 |  |
|                                                |                                                                                                                                                                                                     |   |  |
| <b>Тема 2.4.<br/>Логарифмическая функция.</b>  | <b>Семинарское занятие 16. Свойства логарифмов.</b><br>1.Логарифмы.<br>2.Свойства логарифмов .                                                                                                      | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 17. Десятичные и натуральные логарифмы.</b><br>Десятичные и натуральные логарифмы.                                                                                           | 2 |  |
|                                                | <b>Практическое занятие 7. Логарифмическая функция, её свойства и график.</b><br>Логарифмическая функция, её свойства и график .                                                                    | 2 |  |
|                                                | <b>Семинарское занятие 18.</b>                                                                                                                                                                      | 2 |  |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
|                                                                   | <b>Логарифмические уравнения.</b><br>Логарифмические уравнения .                                                                                                                                          |           |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 19.</b><br><b>Логарифмические неравенства.</b><br>Логарифмические неравенства.                                                                                                     | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 8. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</b>                                                                                                                            | 2         |                    |
| <b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> |                                                                                                                                                                                                           | <b>32</b> |                    |
| <b>Тема 3.1. Тригонометрические функции.</b>                      | <b>Семинарское занятие 20. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.</b><br>1.Радианная мера угла.<br>2.Поворот точки вокруг начала координат.                                          | 2         | ОК 01<br><br>ОК 02 |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 9.</b><br><b>Определение синуса, косинуса и тангенса угла.</b><br>Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса .                                                           | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 21. Знаки синуса, косинуса и тангенса.</b><br>Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.                                                                          | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 10.</b><br><b>Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</b><br>Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | 2         |                    |
| <b>Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества.</b>           | <b>Семинарское занятие 22.</b><br><b>Тригонометрические тождества.</b><br>Тригонометрические тождества.                                                                                                   | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 23. Синус, косинус и тангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>.</b><br>Преобразования простейших тригонометрических выражений.                                      | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 11. Формулы сложения.</b><br>Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .                                                                                     | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 24. Синус, косинус и тангенс двойного угла.</b><br>1.Формулы сложения.<br>2.Синус, косинус и тангенс двойного угла.                                                                | 2         |                    |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 12. Формулы приведения.</b><br>1.Формулы приведения.<br>2.Сумма и разность синусов.                                                                                               | 2         |                    |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                                                                            | 3.Сумма и разность косинусов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |  |
| Тема 3.3.<br>Тригонометрические функции, их свойства и графики.            | Семинарское занятие 25. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ . Область определения и множество значений тригонометрических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |  |
|                                                                            | Семинарское занятие 26. Свойства и графики функций $y = \sin x$ , $y = \tg x$ , $y = \ctg x$ . Преобразование графиков функций.<br>1.Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.<br>2.Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \tg x$ , $y = \ctg x$ .<br>3.Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.<br>4.Преобразование графиков тригонометрических функций. | 2  |  |
| Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции.                             | Практическое занятие 13. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.<br>1.Обратные тригонометрические функции.<br>2.Их свойства и графики.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |  |
| Тема 3.5.<br>Тригонометрические уравнения и неравенства.                   | Семинарское занятие 27. Уравнение $\cos x = a$ .<br>Уравнение $\cos x = a$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |  |
|                                                                            | Семинарское занятие 28. Уравнение $\sin x = a$ .<br>Уравнение $\sin x = a$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |  |
|                                                                            | Семинарское занятие 29. Уравнение $\tg x = a$ .<br>Уравнение $\tg x = a$ , $\ctg x = a$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2  |  |
|                                                                            | Практическое занятие 14. Решение тригонометрических уравнений.<br>Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.                                                                                                                                                                                | 2  |  |
| Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 |  |
| Тема 4.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | Семинарское занятие 30.<br>Комбинаторика. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.<br>Совместные и несовместные события.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |  |
|                                                                            | Практическое занятие 15. Событие, вероятность события.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |  |
|                                                                            | Семинарское занятие 31. Теоремы о вероятности суммы событий.<br>Условная вероятность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |  |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
|                                                                            | 1.Теоремы о вероятности суммы событий.<br>2.Условная вероятность.                                                                                                                                              |           | OK 01<br><br>OK 02 |
|                                                                            | <b>Практическое занятие 16. Теоремы о вероятности произведения событий. Зависимые и независимые события.</b><br>1.Зависимые и независимые события.<br>2.Теоремы о вероятности произведения событий.            | 2         |                    |
| <b>Тема 4.2. Вероятность в профессиональных задачах.</b>                   | <b>Семинарское занятие 32. Относительная частота событий.</b><br>Относительная частота события, свойство её устойчивости .                                                                                     | 2         |                    |
|                                                                            | <b>Семинарское занятие 33. Статистическое определение вероятности.</b><br>1.Статистическое определение вероятности.<br>2.Оценка вероятности события.                                                           | 2         |                    |
| <b>Тема 4.3. Задачи математической статистики.</b>                         | <b>Практическое занятие 17. Обработка статистических данных.</b><br>Первичная обработка статистических данных.                                                                                                 | 2         |                    |
|                                                                            | <b>Семинарское занятие 34. Работа с таблицами, графиками, диаграммами.</b><br>1.Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).<br>2.Работа с таблицами, графиками, диаграммами. | 2         |                    |
| <b>Раздел 5. Производная и первообразная функции</b>                       |                                                                                                                                                                                                                | <b>44</b> | OK 01<br><br>OK 02 |
| <b>Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.</b> | <b>Семинарское занятие 35. Приращение аргумента и функции. Понятие предела функции в точке.</b><br>1.Приращение аргумента.<br>2.Приращение функции.                                                            | 2         |                    |
|                                                                            | <b>Семинарское занятие 36. Определение производной. Правила и формулы дифференцирования.</b><br>1.Задачи, приводящие к понятию производной.<br>2.Определение производной.                                      | 2         |                    |
|                                                                            | <b>Практическое занятие 18. Производная степенной функции, сложной функции.</b>                                                                                                                                | 2         |                    |
|                                                                            | <b>Семинарское занятие 37. Производная логарифмической и показательной функции.</b><br>1.Алгоритм отыскания производной.<br>2.Формулы дифференцирования.<br>3.Правила дифференцирования.                       | 2         |                    |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 38.<br/>Производная тригонометрических функций.</b>                                                                                                                                                                                              | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 39.<br/>Геометрический и физический смысл производной.</b>                                                                                                                                                                                       | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Практическое занятие 19. Решение упражнений на производные.</b>                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 40.<br/>Производные высших порядков.<br/>Производные высших порядков.</b>                                                                                                                                                                        | 2 |  |
| <b>Тема 5.2.<br/>Исследование функций и построение графиков.</b>                                  | <b>Семинарское занятие 41. Понятие непрерывности функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.</b><br>1.Понятие непрерывной функции.<br>2.Свойства непрерывной функции.                                                                                    | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Практическое занятие 20. Чтение графика функции и производной функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы.</b><br>1.Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.<br>2.Задачи на максимум и минимум. | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 42.<br/>Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</b><br>Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции .                                                                                                         | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 43. Общая схема исследования функции. Построения графика по проведённому исследованию.</b><br>Алгоритм исследования функции и построения её графика с помощью производной.                                                                       | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Практическое занятие 21.<br/>Исследование функций.</b>                                                                                                                                                                                                               | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 44. Примеры использования производной для решения в социально-экономических задачах.</b><br>Наименьшее и наибольшее значение функции в практических задачах.                                                                                     | 2 |  |
| <b>Тема 5.3. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.</b> | <b>Практическое занятие 22.<br/>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.</b>                                                                                                                                                                  | 2 |  |
|                                                                                                   | <b>Семинарское занятие 45. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл.</b>                                                                                                                                                                                          | 2 |  |
| <b>Тема 5.4.<br/>Первообразная функции. Правила</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <b>нахождения<br/>первообразных.</b>                                                    | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$ .                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                |
|                                                                                         | <b>Семинарское занятие 46. Правила вычисления интегралов. Решение интегралов, содержащих сложную функцию с линейным аргументом.</b><br>1.Решение задач на связь первообразной и её производной, вычисление первообразной для данной функции.<br>2.Таблица формул для нахождения первообразных.<br>3.Изучение правила вычисления первообразной. | 2         |                |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 23. Решение неопределённых интегралов.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                |
| <b>Тема 5.5. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.</b>            | <b>Семинарское занятие 47. Криволинейная трапеция, определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.</b><br>1. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции.<br>2. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница .                                                          | 2         |                |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 24. Решение определённых интегралов.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                |
|                                                                                         | <b>Семинарское занятие 48. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.</b><br>Геометрический и физический смысл определённого интеграла .                                                                                                                                                                                       | 2         |                |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 25. Вычисление площади плоской фигуры.</b><br>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.                                                                                                                                                                                      | 2         |                |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
| <b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>40</b> |                |
| <b>Тема 6.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.</b>       | <b>Семинарское занятие 49. Аксиомы стереометрии и следствия из них.</b><br>1.Предмет стереометрии.<br>2.Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство).<br>3.Основные аксиомы стереометрии.                                                                                                                                         | 2         | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 26. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости.</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 50.</b><br><b>Скрещивающиеся прямые, угол между прямыми.</b><br>1.Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.<br>2.Угол между прямыми в пространстве.<br>3. Перпендикулярность прямых.<br>4.Основные пространственные фигуры. | 2 |  |
| <b>Тема 6.2.</b><br><b>Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.</b>     | <b>Семинарское занятие 51.</b><br><b>Параллельность прямой и плоскости.</b><br>1.Параллельные прямая и плоскость.<br>2.Определение.<br>3.Признак.<br>4.Свойства.                                                                                               | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 52.</b><br><b>Параллельность плоскостей.</b><br>1.Параллельные плоскости.<br>2.Определение.<br>3.Признак.<br>4.Свойства.                                                                                                                | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 27. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений методом следа.</b><br>Построение основных сечений.                                                                                                                                   | 2 |  |
| <b>Тема 6.3.</b><br><b>Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.</b> | <b>Семинарское занятие 53.</b><br><b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b><br>Перпендикулярность прямой и плоскости.                                                                                                                                      | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 54.</b><br><b>Перпендикуляр и наклонная.</b><br>1.Перпендикуляр и наклонная.<br>2.Угол между прямой и плоскостью.                                                                                                                       | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 28. Теорема о трёх перпендикулярах.</b><br>Теорема о трёх перпендикулярах.                                                                                                                                                             | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 55. Угол между прямой и плоскостью.</b><br>Угол между плоскостями.                                                                                                                                                                      | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 56. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.</b><br>Перпендикулярные плоскости.                                                                                                                                           | 2 |  |
| <b>Тема 6.4. Понятие вектора в пространстве.</b>                                      | <b>Семинарское занятие 57. Понятие вектора в пространстве.</b><br>1.Понятие вектора.<br>2.Равенство векторов.                                                                                                                                                  | 2 |  |
|                                                                                       | <b>Семинарское занятие 58. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</b><br>1.Сложение и вычитание векторов.                                                                                                                                  | 2 |  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                |           |                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
|                                                         | 2.Сумма нескольких векторов.<br>3.Умножение вектора на число .                                                                                                                 |           |                    |
|                                                         | <b>Практическое занятие 29. Действия над векторами.</b>                                                                                                                        | 2         |                    |
|                                                         | <b>Семинарское занятие 59. Компланарные векторы.</b><br>1.Компланарные векторы.<br>2.Правило параллелепипеда.                                                                  | 2         |                    |
|                                                         | <b>Практическое занятие 30. Решение задач по векторам.</b><br>Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.                                                              | 2         |                    |
| <b>Тема 6.5. Координаты и векторы в пространстве.</b>   | <b>Семинарское занятие 60. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве.</b><br>1.Декартовы координаты в пространстве.<br>2.Векторы в пространстве.             | 2         |                    |
|                                                         | <b>Семинарское занятие 61. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</b><br>1.Сложение и вычитание векторов.<br>2.Умножение вектора на число.                 | 2         |                    |
|                                                         | <b>Практическое занятие 31. Простейшие задачи в координатах.</b>                                                                                                               | 2         |                    |
|                                                         | <b>Семинарское занятие 62. Скалярное произведение векторов.</b><br>1.Скалярное произведение векторов.<br>2.Простейшие задачи в координатах.                                    | 2         |                    |
|                                                         |                                                                                                                                                                                |           |                    |
| <b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>          |                                                                                                                                                                                | <b>24</b> |                    |
| <b>Тема 7.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида.</b> | <b>Семинарское занятие 63. Призма и ее элементы.</b><br>1. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.                                                               | 2         | ОК 01<br><br>ОК 02 |
|                                                         | <b>Семинарское занятие 64. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.</b><br>1.Параллелепипед.<br>2.Свойства прямоугольного параллелепипеда.<br>3.Куб.      | 2         |                    |
|                                                         | <b>Практическое занятие 32. Площадь полной поверхности призмы. Объём призмы.</b><br>Площадь поверхности и объём призмы.                                                        | 2         |                    |
|                                                         | <b>Семинарское занятие 65. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Тетраэдр и его элементы.</b><br>1.Пирамида и её элементы.<br>2.Правильная пирамида. | 2         |                    |
|                                                         |                                                                                                                                                                                |           |                    |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                 | 3. Усечённая пирамида.<br>4. Тетраэдр и его элементы.                                                                                                                                                                         |   |  |
|                                                 | <b>Практическое занятие 33. Площадь полной поверхности пирамиды. Объём пирамиды.</b><br>Площадь поверхности и объём пирамиды.                                                                                                 | 2 |  |
|                                                 | <b>Семинарское занятие 66. Решение задач на площади поверхностей и объёмы многогранников.</b><br>Правильные многогранники.                                                                                                    | 2 |  |
| <b>Тема 7.2. Цилиндр, конус, шар.</b>           | <b>Семинарское занятие 67. Цилиндр, элементы цилиндра, сечения в цилиндре. Объём, площадь поверхности цилиндра.</b><br>1. Цилиндр, элементы цилиндра.<br>2. Сечения в цилиндре.<br>3. Площадь поверхности и объём цилиндра.   | 2 |  |
|                                                 | <b>Практическое занятие 34. Конус, элементы конуса. Сечения в конусе. Усечённый конус. Объём, площадь поверхности конуса.</b><br>1. Конус.<br>2. Представление об усечённом конусе.<br>3. Площадь поверхности и объём конуса. | 2 |  |
|                                                 | <b>Семинарское занятие 68. Шар и сфера, сечения, касательная плоскость. Формулы объёма шара и площади сферы.</b><br>1. Сфера и шар.<br>2. Сечения.<br>3. Касательная плоскость.<br>4. Формулы объёма шара и площади сферы.    | 2 |  |
|                                                 | <b>Практическое занятие 35. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.</b><br>1. Подобие тел.<br>2. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.                                         | 2 |  |
| <b>Тема 7.3. Примеры симметрий в профессии.</b> | <b>Семинарское занятие 69. Симметрия в пространстве. Примеры симметрий в юриспруденции.</b><br>1. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).<br>2. Примеры симметрий и асимметрий в юриспруденции. | 2 |  |
|                                                 | <b>Семинарское занятие 70. Обобщение представлений о правильных</b>                                                                                                                                                           | 2 |  |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|
|                                                                   | <b>многогранниках.</b><br>Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).                                                                                                         |            |                    |
| <b>Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине</b>  |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>  |                    |
| <b>Тема 8.1. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине.</b> | <b>Практическое занятие 36. Действительные числа. Корни, степени, логарифмы.</b><br>1. Действительные числа.<br>2. Корни, степени и логарифмы .                                                                                      | 2          | ОК 01<br><br>ОК 02 |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 71. Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики.</b><br>1. Основы тригонометрии.<br>2. Функции, их свойства и графики.<br>3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. | 2          |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 72. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b><br>1. Дифференциальное исчисление.<br>2. Интегральное исчисление.                                                                                         | 2          |                    |
|                                                                   | <b>Практическое занятие 37. Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей.</b><br>Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей.                                                 | 2          |                    |
|                                                                   | <b>Семинарское занятие 73. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Координаты и векторы.</b><br>1. Многогранники. Тела и поверхности вращения.<br>2. Объёмы тел и площади их поверхностей.<br>3. Координаты и векторы.           | 2          |                    |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b>   |                    |
| <b>Всего:</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>228</b> |                    |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Освоение дисциплины «Математика» предполагает использование академической аудитории. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: рабочее место для преподавателя, компьютер, рабочие места для студентов, моноблок (микрофон, камера), проектор, магнитно-маркерная доска, беспроводная сеть Wi-fi.

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

### **3.2.1 Основная литература**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник базового и углубленного уровня / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2023. – 464 с.: ил. – ISBN 978-5-09-099445-3.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учрежд.: базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2024. – 288 с. – ISBN 978-5-09-112137-7.

### **3.2.2. Дополнительная литература**

1. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл: учебник базового и углубленного уровня / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федерова, М.И. Шабунин; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2021. – 384с.: – ISBN 978-5-37-715918-6 2.
2. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл: учебник базового и углубленного уровня / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федерова, М.И. Шабунин; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 384с.: – ISBN 978-5-09-087603-2.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Поисковые системы сети Интернет: Яндекс, Google и др.
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. Математическое образование: прошлое и настоящее - URL: <http://www.mathedu.ru>
4. Открытый Колледж: Математика - URL: <http://mathematics.ru>
5. Портал электронных образовательных ресурсов - URL: <http://multiring.ru/learning>
6. Google Класс <https://classroom.google.com/h>
7. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
8. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Библиотека математической литературы)

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
| <p>АЛГЕБРА - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием</p> | <p>Выполнение домашних заданий.</p> <p>Самостоятельные работы.</p> <p>Тренировочные упражнения.</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> | <p>Проверка качества знаний на семинарских занятиях, путем опроса, решения заданий и проведения тестирования, проведение контрольных и самостоятельных работ.</p> <p>Экзамен.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; ГЕОМЕТРИЯ - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> |                                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <p>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Выполнение домашних заданий.<br/>Самостоятельные работы.<br/>Практические работы.<br/>Тренировочные упражнения.<br/>Выполнение тестовых заданий.</p> | <p>Устный опрос.<br/>Тестирование теоретических знаний. Контроль самостоятельной работы.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, - возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|