



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом
Института сервисных технологий
ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 7 от «10» февраля 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (СПО)**

ОУД.08 МАТЕМАТИКА

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессио-
нального образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения**


**Квалификация: юрист
год начала подготовки: 2022**

Разработчики:

| должность | ученая степень и звание, ФИО |
|----------------------|------------------------------|
| преподаватель | Масленникова И.М. |

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

| должность | ученая степень и звание, ФИО |
|---------------------------------------|------------------------------|
| руководитель ОПОП СПО ППСЗ | Григорьева А.А. |

| | | |
|---|--|---------------------|
|  | ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» | СК РГУТИС |
| | | <i>Лист 2 из 18</i> |

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Математика принадлежит к профильным дисциплинам общеобразовательного цикла.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины Математика:

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы

и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

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

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 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; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие математики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» | СК РГУТИС |
| | | <i>Лист 6 из 18</i> |

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося **335** часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **218** часов
 самостоятельной работы обучающегося **117** часов.



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 335 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 218 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | <i>101</i> |
| практические занятия | <i>117</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 117 |
| Форма промежуточной аттестации: | |
| 1 семестр – экзамен | |
| 2 семестр – экзамен | |



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения* |
|--|---|-------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Введение. Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики. | | |
| Тема 1.1 Действительные числа. Основные законы действий. Погрешности приближенных значений чисел Действия над приближенными значениями чисел. | Натуральные числа. Дробные числа. Отрицательные числа. Рациональные и иррациональные числа. Основные законы действий над рациональными числами. Периодические дроби. Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью. Практическая работа № 1. "Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешности приближений". | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа № 1: Составить таблицу "Числа" | 2 | 2 |
| | | 4 | |
| Тема 1.2 Понятие о мнимых и комплексных числах. Действия над комплексными числами | Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме. Практическая работа № 2 " Действия над комплексными числами". Практическая работа № 3 Контрольная работа на тему: " Действия над комплексными числами". | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа: №2 Создать презентацию на тему: "История происхождения комплексного числа". | 2 | 2 |
| | | 2 | 3 |
| | | 5 | |
| Раздел 2. | Корни, степени и логарифмы. | | |
| Тема 2.1 Корень n-ой степени и его свойства. | Определение и свойства корня n-ой степени. Извлечение корня из произведения, дроби степени. Освобождение дроби от иррациональности. Решение упражнений на все действия с дробями. Практическая работа № 4 "Действия с корнями". | 2 | 1 |
| | | 2 | 2 |
| Тема 2.2 Степень с произвольным показателем и ее свойства | Возведение в степень. Правила знаков. Действия со степенями. Нулевой показатель степени. Отрицательный и рациональный показатель степени. Степени с действительными показателями. Практическая работа №5 "Преобразование выражений содержащих степени и радикалы". Практическая работа № 6 Контрольная работа на тему: "Преобразование выражений содержащих степени и радикалы". | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа №3: Составление кроссворда на тему " Степени и корни" | 2 | 2 |
| | | 2 | 3 |
| | | 5 | |
| Тема 2.3 | Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. | 2 | 2 |



| | | | |
|---|--|---|---|
| Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. | Практическая работа № 7 "Действия с логарифмами". | 2 | 2 |
| | Десятичный и натуральный логарифмы. Формула перехода к новому основанию | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 8 "Преобразование логарифмических выражений, логарифмирование и потенцирование выражений". | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 9 Контрольная работа на тему "Логарифмы" | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №4. Выполнить индивидуальную работу "Вычислить логарифмы". | 5 | |
| Раздел 3. | Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические и показательные функции. | | |
| Тема 3.1 Функции и их основные свойства. Степенная функция, ее свойства и график. | Функции. Область определения, область значений и графики функций. Обратные и степенные функции. Свойства функции. Сложная функция. Четные и нечетные функции. Возрастающие и убывающие функции. Периодические функции. Определение степенной функции, ее свойства и график. Исследование функций, заданных графиком по общей схеме исследования. Построение графика функции по заданным свойствам. | 2 | 1 |
| | Практическая работа № 10 "Арифметические операции над функциями". | 2 | 2 |
| Тема 3.2 Показательная и логарифмическая функции, свойства и график. | Определение показательной функции, ее свойства и график. Определение логарифмической функции, ее свойства и график. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 11 "Преобразования графиков функций" | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 12 Контрольная работа на тему "Функции, их свойства и графики". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №5 : "Построение графиков показательных и логарифмических функций." | 5 | |
| Раздел 4. | Уравнения и неравенства | | |
| Тема 4.1 Линейные и квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств | Уравнения 1 степени. Основные определения. Теоремы равносильности. Основные приемы решения уравнений. Решения квадратных и биквадратных уравнений. Понятие об иррациональном уравнении. Основные методы решения иррациональных уравнений. Неравенства и их основные свойства. Линейные неравенства. Системы и совокупности линейных неравенств с одним неизвестным. Квадратные и дробно-рациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств. | 2 | 1 |
| | Практическая работа №13 "Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств". | 2 | 2 |
| Тема 4.2 Решение показательных уравнений и неравенств | Понятие о показательном уравнении. Решение показательных уравнений уравниванием оснований, методом подстановки и группировки. Системы показательных уравнений. Основные методы решения. Решение простейших показательных неравенств. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №14 "Решение показательных уравнений и неравенств". | 2 | 2 |
| | Практическая работа №15 "Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными различными способами". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №6: "Решение прикладных задач, сводящиеся к решению уравнений или систем уравнений" | 5 | |
| Тема 4.3 Логарифмические | Понятие о логарифмическом уравнении. Решение простейших логарифмических уравнений, решение потенцированием и подстановкой. Решение простейших логарифмических неравенств | 2 | 2 |



| | | | |
|---|---|---|-----|
| уравнения и неравенства | Практическая работа №16 "Решение логарифмических уравнений и неравенств". | 2 | 2 |
| | Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №17 "Решение систем логарифмических уравнений и неравенств". | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 18 Контрольная работа на тему "Логарифмические уравнения и неравенства". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №7: Доклад на тему "Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. интерпретация результата, учет реальных ограничений". | 4 | |
| Раздел 5 | Элементы теории вероятностей и математическая статистика. | | |
| Тема 5.1 Элементы комбинаторики. | Основные понятия комбинаторики. Размещения. Сочетания и перестановки. Понятие факториала. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №19 "Решение задач по комбинаторике" | 2 | 2 |
| | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 20 "Биномиальное разложение с использованием треугольника Паскаля". | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 21 "Решение задач, сводящиеся к использованию формулы Бинома Ньютона". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа № 8 Решение задач "Применение комбинаторики и бинома Ньютона в теории вероятности» | 5 | |
| Тема 5.2 Случайное событие. Вероятность события. Операции над событиями. | Основные понятия теории вероятности. Понятие случайного события. Достоверное и невозможное событие. Классическое определение вероятности события. Объединение и пересечение событий. Противоположные события. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа № 22 "Решение задач на вычисление вероятности события". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа № 9 Подготовить доклад на тему «История происхождения теории вероятностей» | 5 | |
| | Теоремы сложения и умножения вероятностей. Элементы математической статистики. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №23 "Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 24 "Решение прикладных задач" | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №10. Доклад на тему "Математическая обработка и интерпретация нормативно-правовой, криминологической, уголовно-статистической информации". | 5 | |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №25 "Решение практических задач с применением вероятностных методов". Контрольная работа на тему "Комбинаторика и теория вероятности". | 2 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа № 11 Решение задач по теории вероятности и статистики. | 4 | |
| Раздел 6. | Основы тригонометрии. | | |
| Тема 6.1 Тригонометрические преобразования. Радианное измерение дуг и углов. Обобщение понятия дуги. | Радианное измерение дуг и углов. Формула перехода от градусного измерения к радианному. Формула перехода от радианного измерения к градусному. Длина дуги окружности. Единичный круг и единичная окружность. Положительные и отрицательные дуги и углы. Дуги и углы, большие 2π . | 2 | 2 |
| | Практическая работа №26 "Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла". | 2 | 2 |



| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 6.2 Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Основные тригонометрические тождества. Выражение тригонометрических функций через другие | Определение тригонометрических функций числового аргумента. Области их определения и значений. Знаки тригонометрических функций. Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом. Выражение тригонометрических функций через синус. Выражение тригонометрических функций через косинус. Выражение тригонометрических функций через тангенс. Выражение тригонометрических функций через котангенс. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 27 " Тригонометрические тождества" | 2 | 2 |
| Тема 6.3 Периодичность тригонометрических функций Формулы приведения | Периодичность тригонометрических функций. Свойство полупериода косинуса и синуса. Тригонометрические функции аргумента ($\pi/2+\alpha$). Тригонометрические функции аргумента ($\pi-\alpha$). Тригонометрические функции аргумента ($\pi+\alpha$). Тригонометрические функции аргумента ($3\pi/2-\alpha$). Тригонометрические функции аргумента ($3\pi/2+\alpha$). | 2 | 1 |
| | Практическая работа №28 "Преобразование тригонометрических выражений". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа № 12 Решение упражнений "Преобразование тригонометрических выражений". | 5 | |
| Тема 6.4 Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов Тригонометрические функции удвоенного аргумента. Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение. | Формулы сложения. Тригонометрические функции удвоенного аргумента. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №29 "Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов." | 2 | 2 |
| Тема 6. 5 Свойства тригонометрических функций и их графики. Преобразования графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические | Свойства функции $y=\sin x$ и ее график . Основные свойства и график функции $y= \cos x$. Основные свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$. Основные свойства и график функции $y=\operatorname{ctg} x$. Преобразования графиков на примере тригонометрических функций. Функция, обратная синусу. Функция, обратная косинусу. Функция, обратная тангенсу. Функция, обратная котангенсу. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №30 по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций». | 2 | 2 |



| | | | |
|--|---|---|-----|
| функции. | | | |
| | Самостоятельная работа № 13 "Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции " | 5 | |
| Тема 6.6 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств | Решение уравнения $\sin x = a$. Решение уравнения $\cos x = a$. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений постановкой, разложением на множители. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №31 " Решение тригонометрических уравнений методом подстановки и разложения на множители". уравнений и неравенств. | 2 | 2 |
| | Системы тригонометрических уравнений. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №32 "Решение простейших систем тригонометрических уравнений" | 2 | 2 |
| | Тригонометрические неравенства. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №33. Контрольная работа на тему «Тригонометрические формулы и уравнения» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа № 14. Решение упражнений на тему "Тригонометрические неравенства". | 4 | |
| Раздел 7. | Начала математического анализа. | | |
| Тема 7.1 Предел переменной величины. Теоремы о пределах. | Понятие о числовой последовательности. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Связь между б. м. и б. б. величинами. Основные свойства бесконечно малых величин. Понятие о пределе переменной. Теоремы о пределах. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №34 " Вычисление предела числовой последовательности". | 2 | 2 |
| Тема 7.2 Предел функции. | Предел функции в точке. Теорема о пределе функции. Предел функции на бесконечность. Замечательные пределы. Вычисление предела функции. Непрерывность функции, точки разрыва, односторонние пределы. Раскрытие различного вида неопределенностей. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №35 "Вычисление предела функции". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №15: Доклад на тему «Бесконечно-малые величины, их основные свойства». | 6 | |
| Тема 7.3 Производная функции | Приращение аргумента и функции. Непрерывность функции. Скорость изменения функции. Определение производной функции. Связь между производной и непрерывностью. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных | 2 | 2 |



| | | | |
|--|--|---|-----|
| | Практическая работа №36 "Вычисление производных элементарных функций". | 2 | 2 |
| | Понятие о сложной функции. Производная сложной функции. Производная высших порядков, физический смысл производных. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №37 "Производная сложной функции". | 2 | 2 |
| | Уравнение касательной и нормали к графику функции. Производная второго порядка, ее физический смысл. Формула для нахождения приближенного значения функции. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №38 "Вычисление значений производных в заданных точках". | 2 | 2 |
| Тема 7.4 Исследование функций с помощью производной. | Признаки возрастания и убывания функции. Алгоритм исследования функции на возрастание и убывание. Понятие о максимуме и минимуме функции. Признаки максимума и минимума. Алгоритм исследования функции на максимум и минимум. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и на бесконечности. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Правило нахождения точек перегиба. Исследование по общей схеме исследования. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №39 Контрольная работа на тему "Производная функции. Применение производных". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №16. Решение задач "Применение производной для исследования функций" | 6 | |
| Тема 7.5 Интегральное исчисление | Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №40. "Нахождение первообразных простейших функций". | 2 | 2 |
| | Методы вычисления интегралов: непосредственное, замена переменной, по частям. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №41 "Вычисление неопределенных и определенных интегралов". | 2 | 2 |
| | Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №42 Контрольная работа на тему "Интегральное исчисление". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №17.: Решение задач на тему "Интегральное исчисление функции одной переменной". | 5 | |
| Раздел 8. | Геометрия | | |
| Тема 8.1 Введение декартовых координат в пространстве. | Прямоугольная система координат в пространстве. Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном соотношении. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №43 "Введение декартовых координат в пространстве". | 2 | 2 |
| | Векторы на плоскости и в пространстве. Понятие вектора. Угол между векторами. Действия над векторами. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №18: Решение задач на тему "Связь между координатами векторов и координатами точек". | 5 | |
| | Практическая работа №44 "Координаты и векторы. Решение задач на вектора". | 2 | 2 |



| | | | |
|---|--|---|-----|
| | Уравнения прямых, параллельных осей координат. Уравнение прямой, проходящей через начало координат. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №45 Контрольная работа на тему "Векторы". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №19: "Действия над векторами". | 5 | |
| Тема 8.2 Прямые и плоскости в пространстве. | Основные понятия стереометрии. Определения и обозначения. Основные свойства плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №46 "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве". | 2 | 2 |
| | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №47 "Перпендикуляр и наклонная". | 2 | 2 |
| | Угол между прямой и плоскостью. Двугранные и линейные углы. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Площадь проекции плоской фигуры. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №48: "Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих им линейных углов". | 2 | 2 |
| | Геометрические преобразования пространства: Параллельный перенос, Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №49. Контрольная работа на тему "Прямые и плоскости в пространстве". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №20.: Презентация "Геометрические преобразования пространства". | 5 | |
| Тема 8.3 Многогранники и площади их поверхностей. | Многогранники и их основные свойства. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №50 "Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб". | 2 | 2 |
| | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №51 "Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)". | 2 | 2 |
| | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №52. Контрольная работа на тему "Многогранники". | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа №21 : Творческая работа "Изготовление геометрических тел по заданной развертке." | 5 | |
| Тема 8.4 Тела вращения и площади их поверхностей. | Основные понятия тел вращения. Цилиндр. Основные понятия. Площадь поверхности цилиндра. Осевое сечение цилиндра. | 2 | 1 |
| | Практическая работа №53 "Цилиндр. Осевое сечение цилиндра". | 2 | 2 |
| | Конус. Основные понятия. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Шар и сфера. Основные элементы. | 2 | 2 |



| | | | |
|---|--|---|-----|
| | Практическая работа №54 "Тела вращения". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа №22: Площади поверхностей сферических сегмента и пояса. | 5 | |
| Тема 8.5 Объемы многогранников и тел вращения. Измерения в геометрии. | Понятие объема тела. Основные свойства объемов. Объем и его измерение. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра. | 2 | 1,2 |
| | Практическая работа №55. "Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем цилиндра". | 2 | 2 |
| | Объемы конуса и усеченного конуса. Формулы объема шара и площади сферы. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №56 " Объем шара и площадь сферы". | 2 | 2 |
| | Формулы площади поверхностей, призмы, пирамиды и тел вращения цилиндра и конуса. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №57 . "Площадь поверхности тел вращения". | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа № 23: «Решение задач на нахождение объемов параллелепипеда, призмы и цилиндра, различных тел, пирамиды, конуса, шара». | 4 | |
| | Подобие тел. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №58 Контрольная работа на тему " Измерения в геометрии". | 2 | 3 |
| | Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 1 | 2 |
| | Практическая работа №59 Итоговое занятие. | 1 | 1 |

И Т О Г О максимальное количество часов-335, аудиторных -218 часов, из них: лекций-101 час, практических занятий-117 часов, для самостоятельных работ студентов-117 часа

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



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оснащение учебного кабинета: Учебная мебель, наглядные пособия (стенды, плакаты), доска, ПК1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 544 с. Режим доступа <https://znanium.com/catalog/document?id=367814>

2) Муравин Г.К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. (баз.ур.)_М.: ООО «Дрофа», 2019

3) Муравин Г.К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. (баз.ур.)_М.: ООО «Дрофа», 2019

Дополнительные источники

4) Башмаков М.И. Математика / Учебник. – М.: КноРус, 2021 Режим доступа <https://www.book.ru/book/939220>

5) Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 кл. (базовый уровень). М.: ООО «Дрофа», 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, Усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оцен- ки результатов обучения |
|---|--|
| Умения | |



| | |
|--|---|
| <p>АЛГЕБРА</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<ul style="list-style-type: none">• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p> <p>начала математического анализа</p> <p>находить производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> | <p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, самостоятельная работа, экзамен.</p> |
| <p>Уравнения и неравенства</p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</p> <p>решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися перемен-</p> | <p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, самостоятельная работа, экзамен.</p> |



| | |
|---|--|
| НЫМИ. | |
| <p>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;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> | <p>Решение геометрических задач.</p> <p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, самостоятельная работа, экзамен.</p> |
| <p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>анализа информации статистического характера.</p> | <p>Практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос, самостоятельная работа, экзамен.</p> |