

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.09.2023 14:40:48

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea29539d45aa6272d40610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

_____/ И.П. Петрюк /

"16" мая 2023 г.

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического
факультета

_____/ М.А. Иванова /

"22" мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 4 – МАТЕМАТИКА

Уровень ППССЗ: базовый

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: очная

Срок освоения ППССЗ: нормативный, 3 года 10 месяцев

На базе: основного общего

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по направлению специальности: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденный приказом № 383 Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г.

2) ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413

3) Учебный план специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Костромской ГСХА» от 22 февраля 2023 г., протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Высшая математика» от 20 апреля 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой: к. ф.-м. н., доцент _____ / Л.Ю. Головина /
(подпись)

Разработчики: доцент, к. филос. н. _____ / Л.Б. Рыбина /
(подпись)

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 — Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина (ОУД. 4) – «Математика» относится к профессиональной части общеобразовательного цикла при освоении специальностей СПО технического профиля

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины «Математика» (базовый уровень) обучающийся должен:

Сформировать представления (знать):

- о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Уметь:

- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
- распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Владеть:

- методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Личностные результаты освоения дисциплины:

ЛР_о 5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛРо 7 Проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛРо 9 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **316** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часов;

консультации обучающегося **2** часа;

самостоятельной работы обучающегося **80** часов;

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | | |
|---|-------------|--------------------------|-------------|
| | Всего | Семестр № 1 | Семестр № 2 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 316 | 123 | 193 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 234 | 85 | 149 |
| в том числе: | | | |
| теоретическое обучение | 98 | 34 | 64 |
| практические занятия | 136 | 51 | 85 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 80 | 38 | 42 |
| в том числе: | | | |
| решение задач и упражнений. | 39 | 17 | 22 |
| индивидуальное домашнее задание | 3 | – | 3 |
| работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 21 | 15 | 6 |
| подготовка к выступлению на занятии | 8 | 4 | 4 |
| подготовка докладов | 1 | – | 1 |
| конспектирование текста | 1 | – | 1 |
| составление таблиц систематизации учебного материала | 4 | 2 | 2 |
| изготовление моделей | 2 | – | 2 |
| составление терминологического словаря по теме | 1 | – | 1 |
| Консультации | 2 | – | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме (указать) | | Дифференцированный зачёт | экзамен |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| Введение | <i>Содержание учебного материала:</i> | 1 | |
| | Математика как часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | 1 | |
| | 1. Введение. | 1 | |
| Раздел 1 | Развитие понятия о числе | 15 | |
| Тема 1.1 | <i>Содержание учебного материала:</i> | 3 | |
| Целые, рациональные и действительные числа | Целые числа и действия с ними (повторение). | | 2 |
| | Рациональные числа и действия с ними (повторение). | | 2 |
| | Действительные числа и действия с ними (повторение). | | 2 |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 1. Вычисление значений и преобразование числовых выражений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| Тема 1.2 | <i>Содержание учебного материала:</i> | 4 | |
| Комплексные числа | Понятие комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление. Комплексно-сопряженные числа. Применение комплексных чисел. Основная теорема алгебры (без доказательства). | | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|-----------|---|
| | Практические занятия: | | |
| | 2. Комплексные числа и действия с ними. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 2 | |
| | Работа с учебным материалом (учебником). | | |
| Тема 1.3 Приближенные вычисления, погрешности приближений | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | |
| | Стандартная запись числа. | | 2 |
| | Приближенное значение величины и погрешности приближений. | | 1 |
| | Приближенные вычисления. | | 2 |
| | Практические занятия: | | |
| | 3. Приближенные вычисления. Погрешности приближений. Беседа «Числа и корни уравнений». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 4 | |
| | Работа с учебным материалом (учебником). | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Числа и корни уравнений». | | |
| | 4. Контрольная работа № 1 «Числа». | 2 | |
| Раздел 2 | Функции и графики | 19 | |
| Тема 2.1 Функции. Обзор общих понятий | <i>Содержание учебного материала:</i> | 4 | |
| | Функции. Способы задания. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Область определения и множество значений функции. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 1. Функции. Обзор общих понятий. | 1 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 5. Функции. Обзор общих понятий. Свойства функций. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| Решение задач и упражнений. | 2 | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|---|---|--|
| Тема 2.2 Свойства функций | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 | | |
| | Свойства функций: промежутки возрастания, убывания, точки экстремума, четность, нечетность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. | | 2 | |
| | Понятие о непрерывности функции. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 2. Свойства функций. | | | |
| | Практические занятия: | 1 | | |
| | 5. Свойства функций. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| Решение задач и упражнений. | 2 | | | |
| Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные свойства функций». | | | | |
| | | | | |
| Тема 2.3 Обратная и сложная функции. Преобразования графиков | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | | |
| | Понятие обратной функции. График обратной функции. | | 2 | |
| | Область определения и множество значений обратной функции. | | 1 | |
| | Арифметические операции над функциями. Понятие сложной функции (композиции). | | 1 | |
| | Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | 2 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 3. Обратная и сложная функции. Преобразования графиков. | | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 6. Обратная и сложная функции. Преобразования графиков. Беседа «Развитие понятия функции». | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Решение задач и упражнений. | 4 | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Развитие понятия функции». | | | | |
| | | | | |
| | 7. Контрольная работа № 2 «Функции и графики». | 2 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----------|---|
| Раздел 3 | Корни, степени и логарифмы | 38 | |
| Тема 3.1 | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | |
| Корень n-й степени. | Понятие корня n -ой степени из действительного числа. | | 2 |
| Функции $y = \sqrt[n]{x}$ | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | | 2 |
| | Свойства корня n -ой степени. | | 2 |
| | Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. | | 2 |
| | Иррациональные уравнения. | | 2 |
| | Иррациональные неравенства. | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 4. Корень n -й степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 8. Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 4 | |
| | 9. Функции $y = \sqrt[n]{x}$. Иррациональные уравнения и неравенства. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | |
| | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». | | |
| Тема 3.2 | <i>Содержание учебного материала:</i> | 6 | |
| Степени. Степенные функции | Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства. | | 2 |
| | Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. | | 1 |
| | Степенные функции, их свойства и графики. | | 2 |
| | Преобразование выражений, содержащих степени | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 5. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 10. Преобразование степенных выражений. Степенные функции, их свойства и графики. | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | |
| | Составление таблицы для систематизации материала «Функции, их свойства и графики» (продолжение). | | |
| | 11. Контрольная работа № 3 «Корни и степени» | 2 | |
| | Содержание учебного материала: | 6 | |
| Тема 3.3 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства | Показательная функция, ее свойства и график. | | 2 |
| | Показательные уравнения и неравенства. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 6. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 12. Показательные уравнения и неравенства. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | |
| | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики» (продолжение). | | |
| | Содержание учебного материала: | 14 | |
| Тема 3.4 Логарифмы. Логарифмическая функция | Понятие логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. | | 2 |
| | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | | 2 |
| | Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. | | 2 |
| | Логарифмические уравнения и неравенства. | | 2 |
| | Переход к новому основанию логарифма. | | 1 |
| | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 7. Логарифмы. Логарифмическая функция. | 4 | |
| | 8. Логарифмические уравнения и неравенства. | | |
| | Практические занятия: | | |
| | 13. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | | |
| | 14. Логарифмические уравнения. | 6 | |
| | 15. Логарифмические неравенства. Беседа «Вычисление степеней и логарифмов». | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 4 | |
| | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики» (продолжение). | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Вычисление степеней и логарифмов». | | |
| | 16. Контрольная работа № 4 «Показательная и логарифмическая функции». | 2 | |
| Раздел 4 | Основы тригонометрии | 42 | |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала: | 8 | |
| Углы и вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс | Градусная и радианная меры угла. Вращательное движение. Числовая окружность. | | 2 |
| | Синус, косинус, тангенс и котангенс. | | 2 |
| | Основное тригонометрическое тождество | | 2 |
| | Формулы приведения. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 9. Углы и вращательное движение. | 4 | |
| | 10. Синус, косинус, тангенс и котангенс. | | |
| | Практические занятия: | | |
| | 17. Углы и вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| Решение задач и упражнений. | 2 | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Тема 4.2 | Содержание учебного материала: | 6 | |
| Преобразование тригонометрических выражений | Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов. | | 2 |
| | Формулы двойного аргумента. | | 2 |
| | Формулы половинного угла | | 1 |
| | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения и произведений в суммы. | | 1 |
| | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | 1 |
| | Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 11. Основные формулы тригонометрии. | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--|---|--|---|---|
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 18. Преобразование тригонометрических выражений | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Тема 4.3 Тригонометрические функции | Содержание учебного материала: | 8 | 2 | |
| | Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность тригонометрических функций. Преобразования графиков тригонометрических функций. | | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 12. Тригонометрические функции. | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 19. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков тригонометрических функций. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | | |
| | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики» (продолжение). | | | |
| | | 20. Контрольная работа № 5 «Тригонометрические выражения. Тригонометрические функции» | | 2 |
| Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала: | 18 | | 2 |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. | | | |
| | Обратные тригонометрические функции. | | | |
| | Простейшие тригонометрические уравнения | | | |
| | Решение тригонометрических уравнений. | | | |
| | Простейшие тригонометрические неравенства. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | 6 | | |
| | 13. Обратные тригонометрические функции. | | | |
| 14. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | | | | |
| 15. Тригонометрические уравнения. | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---------------------------------------|---|
| | Практические занятия: | 6 | |
| | 21. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | | |
| | 22. Тригонометрические уравнения. | | |
| | 23. Тригонометрические уравнения. Беседа «Из истории тригонометрии. Применение тригонометрии». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Из истории тригонометрии. Применение тригонометрии». | | |
| | 24. Контрольная работа № 6 «Решение тригонометрических уравнений». | 2 | |
| | Повторение | <i>Содержание учебного материала:</i> | |
| Основные математические понятия, формулы и методы решения. | | | 2 |
| Теоретическое обучение: | | 4 | |
| 16, 17. Повторение и обобщение пройденного материала. | | | |
| Практические занятия: | | 3 | |
| 25. Промежуточное тестирование № 1. | | | |
| 26. Обобщающее повторение. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | |
| Решение задач и упражнений. | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| ВСЕГО 1 семестр: | | 123 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 5 | Прямые и плоскости в пространстве | 28 | |
| Тема 5.1 Основные понятия стереометрии | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 | |
| | Повторение основных понятий планиметрии. | | 2 |
| | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). | | 2 |
| | Практические занятия: | 4 | |
| | 1. Повторение основных понятий планиметрии. | | |
| 2. Основные понятия стереометрии. | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|----------|---|---|
| Тема 5.2 Параллельность в пространстве | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | | |
| | Составление терминологического словаря по теме «Основные понятия стереометрии». | | | |
| | Содержание учебного материала: | 6 | | |
| | Параллельность прямых в пространстве. | | | 2 |
| | Параллельность прямой и плоскости. | | | 2 |
| | Параллельность двух плоскостей. | | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 1. Параллельность в пространстве. | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 3. Параллельность в пространстве. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| Решение задач и упражнений. | | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| Тема 5.3 Перпендикулярность в пространстве | Содержание учебного материала: | 6 | | |
| | Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. | | 2 | |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. | | 2 | |
| | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | | 2 | |
| | Теорема о трех перпендикулярах. | | 1 | |
| | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | | 2 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 2. Перпендикулярность в пространстве. | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 4. Перпендикулярность в пространстве | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| Решение задач и упражнений. | | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--|---|----------|---|---|
| Тема 5.4 Расстояния в пространстве | <i>Содержание учебного материала:</i> | 7 | | |
| | Расстояние от точки до плоскости. | | 2 | |
| | Расстояние от прямой до плоскости. | | 2 | |
| | Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. | | 2 | |
| | Расстояние между двумя параллельными плоскостями. | | 2 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 3. Расстояния в пространстве. | | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 5. Расстояния в пространстве. | 3 | | |
| | 6. Беседа «Геометрия Евклида». | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Решение задач и упражнений. | | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Геометрия Евклида и неевклидова геометрия» | | | | |
| Тема 5.5 Изображение плоских и пространственных фигур | <i>Содержание учебного материала:</i> | 3 | | |
| Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение плоских и пространственных фигур. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Центральное проектирование. Перспектива. | | | | 1 |
| Теоретическое обучение: | | 2 | | |
| 4. Изображение плоских и пространственных фигур. | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| | 6. Контрольная работа № 7 «Прямые и плоскости в пространстве». | 1 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|--|-----------|---|--|
| Раздел 6 | Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии. | 26 | | |
| Тема 6.1 Многогранники | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | | |
| | Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани. Развертка. | | 2 | |
| | Призмы. Четырехугольная призма (куб, параллелепипед). Треугольная призма. Шестиугольная призма. | | 2 | |
| | Наклонная призма | | 1 | |
| | Сечения призмы. | | 2 | |
| | Пирамида. Правильная пирамида. Четырехугольная пирамида. Треугольная пирамида. Шестиугольная пирамида. | | 2 | |
| | Усеченная пирамида. | | 1 | |
| | Сечения пирамиды. | | 2 | |
| | Правильные многогранники | | 2 | |
| | Теоретическое обучение: | | 2 | |
| | 5. Многогранники. | | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 7. Призмы. Беседа «Платоновы тела». | 4 | | |
| | 8. Пирамиды. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Решение задач и упражнений. | | | |
| | Изготовление моделей многогранников. | | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | | |
| | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Правильные многогранники». | | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Платоновы тела». | | | |
| Тема 6.2 Круглые тела | <i>Содержание учебного материала:</i> | 6 | | |
| | Цилиндр. | | 2 | |
| | Конус. | | 2 | |
| | Усеченный конус. | | 1 | |
| | Сфера. Шар. | | 2 | |
| | Сечения цилиндра, конуса, шара. | | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--|---|-----------|---|---|
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 6. Круглые тела | | | |
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 9. Круглые тела | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| | Решение задач и упражнений. | | | |
| Изготовление моделей круглых тел. | | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| Тема 6.3 Объемы и площади поверхностей пространственных тел | Содержание учебного материала: | 10 | | |
| | Объем пространственных тел. Объем цилиндра, призмы, пирамиды, конуса, шара. | | | 2 |
| | Принцип Кавальери. | | | 1 |
| | Отношение объемов подобных тел. | | | 2 |
| | Площадь поверхности цилиндра, призмы, пирамиды, конуса, шара. | | 2 | |
| | Теоретическое обучение: | 4 | | |
| | 7. Объемы пространственных тел. | | | |
| | 8. Площади поверхности пространственных тел | 4 | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 10. Объемы пространственных тел | 2 | | |
| | 11. Площади поверхности пространственных тел. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| Решение задач и упражнений. | | | | |
| Составление таблицы систематизации учебного материала «Формулы объемов и площадей поверхности пространственных тел». | | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| | 12. Контрольная работа № 8 «Многогранники и круглые тела». | 2 | | |
| Раздел 7 | Координаты и векторы. | 18 | | |
| Тема 7.1 Прямоугольная система координат в пространстве | Содержание учебного материала: | 5 | | |
| | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. | | | 2 |
| | Формула расстояния между двумя точками в пространстве. Уравнение сферы. | | | 2 |
| | Координаты середины отрезка. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| 9. Прямоугольная система координат в пространстве. | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--|---|---|---|---|
| | Практические занятия: | 2 | | |
| | 13. Прямоугольная система координат в пространстве. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | | |
| | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Тема 7.2 Векторы. Скалярное произведение векторов | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 | | |
| | Векторы. Виды векторов. Модуль вектора. Равенство векторов. | | | 2 |
| | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в геометрической форме. | | | 2 |
| | Разложение вектора по направлениям. | | | 2 |
| | Проекция вектора на ось. Координаты вектора. | | | 2 |
| | Линейные операции над векторами в координатной форме. | | | 2 |
| | Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. | | | 2 |
| | Векторное пространство. | | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 10. Векторы. Скалярное произведение векторов. | 2 | | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 14. Векторы. Скалярное произведение векторов. | 1 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Тема 7.3 Плоскости и прямые в пространстве | <i>Содержание учебного материала:</i> | 6 | | |
| | Уравнение плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. | | | 1 |
| | Уравнение прямой в пространстве. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. | | | 1 |
| | Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. | | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 11. Плоскости и прямые в пространстве. | 2 | | |
| | Практические занятия: | | | |
| 15. Плоскости и прямые в пространстве. Беседа «Векторное пространство». | 2 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|-----------|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Решение задач и упражнений. | 2 | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Векторное пространство». | | | |
| | 16. Контрольная работа № 9 «Координаты и векторы». | 2 | | |
| Раздел 8 | Начала математического анализа. | 39 | | |
| Тема 8.1 | Содержание учебного материала: | 7 | | |
| Последовательности и пределы | Числовые последовательности (примеры числовых последовательностей: арифметическая и геометрическая прогрессии). Способы задания числовых последовательностей. Понятия ограниченной и монотонной последовательностей. Свойства числовых последовательностей. | | 2 | |
| | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | 2 | |
| | Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. | | 1 | |
| | Понятие о пределе функции. | | 1 | |
| | Понятие о непрерывности функции. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | | 4 | |
| | 12. Последовательности. 13. Пределы. | | | |
| Практические занятия: | 2 | | | |
| 17. Последовательности. Пределы. | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | |
| Решение задач и упражнений. | | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----------|---|
| Тема 8.2 Производная и ее применение | <i>Содержание учебного материала:</i> | 16 | |
| | Задачи, приводящие к понятию производной. | | 1 |
| | Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. | | 2 |
| | Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. | | 1 |
| | Уравнение касательной к графику функции. | | 2 |
| | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. | | 2 |
| | Вертикальные и горизонтальные асимптоты | | 1 |
| | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. | | 2 |
| | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. | | 2 |
| | Вторая производная и ее физический смысл. | | 2 |
| | Формула Тейлора. | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 14. Производная. | 6 | |
| | 15. Применение производной к исследованию функций и построение графиков. | | |
| | 16. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин | | |
| | Практические занятия: | | |
| | 18. Дифференцирование функций | 6 | |
| | 19. Применение производной к исследованию функций и построение графиков. | | |
| | 20. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Беседа «Формула Тейлора». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 4 | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Формула Тейлора». | | | |
| Индивидуальное домашнее задание «Применение производной» | | | |
| 21. Контрольная работа № 10 «Последовательности, пределы, производная». | 2 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|-----------|---|--|
| Тема 8.3 Интеграл и его применение | <i>Содержание учебного материала:</i> | 14 | | |
| | Первообразная и ее свойства. | | 2 | |
| | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница. | | 2 | |
| | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | 6 | | |
| | 17. Первообразная и ее свойства. | | | |
| | 18. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | | | |
| | 19. Применение определенного интеграла. | | | |
| | Практические занятия: | 6 | | |
| | 22. Первообразная и определенный интеграл. | | | |
| | 23. Применение определенного интеграла. Беседа «Интегральные величины». | | | |
| | 24. Контрольная работа № 11 «Интеграл и его применение». | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| | Решение задач и упражнений. | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Интегральные величины». | | | | |
| Раздел 9 | Комбинаторика | 8 | | |
| Тема 9.1 Комбинаторика | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | | |
| | Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. | | 2 | |
| | Размещения, сочетания, перестановки. | | 2 | |
| | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | | 1 | |
| | Теоретическое обучение: | 2 | | |
| | 20. Комбинаторика | | | |
| | Практические занятия: | 4 | | |
| | 25. Комбинаторика | | | |
| 26. Контрольная работа № 12 «Комбинаторика». Беседа «Из истории комбинаторики». | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 | |
| | Конспектирование текста «Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля». | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Из истории комбинаторики». | | |
| Раздел 10 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 18 | |
| Тема 10.1 | Вероятность и ее свойства | 5 | |
| | <i>Содержание учебного материала:</i> | | |
| | Событие. Виды событий. | | 2 |
| | Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности. | | 2 |
| | Геометрическая вероятность. | | 1 |
| | Сложение и умножение вероятностей. | | 2 |
| | Понятие о независимости событий. | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 21. Вероятность и ее свойства. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 27. Вероятность и ее свойства. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 1 | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| Тема 10.2 | Повторные испытания | 5 | |
| | <i>Содержание учебного материала:</i> | | |
| | Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 22. Повторные испытания. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 28. Повторные испытания. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 1 | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|-----------|---|
| Тема 10.3 Случайные величины. Элементы математической статистики | <i>Содержание учебного материала:</i> | 7 | |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). | | 2 |
| | Генеральная совокупность, выборка, размах, среднее арифметическое, медиана, мода. | | 1 |
| | Понятие о задачах математической статистики | | 1 |
| | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | | 1 |
| | Понятие о законе больших чисел. | | 1 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 23. Статистическая обработка данных. Случайные величины. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 29. Статистическая обработка данных. Случайные величины. | 3 | |
| | 30. Беседа «Происхождение теории вероятностей». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | 2 | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Происхождение теории вероятностей». | | | |
| | 30. Контрольная работа № 13 «Теория вероятностей и математическая статистика». | 1 | |
| Раздел 11 | Уравнения и неравенства. | 48 | |
| Тема 11.1 Равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений | <i>Содержание учебного материала:</i> | 12 | |
| | Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений (формулировка). | | 2 |
| | Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. Проверка корней. | | |
| | Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений. Основные приемы решения уравнений (замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод). | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | | |
| | 24. Равносильность уравнений. | 4 | |
| | 25. Основные методы решения уравнений. | | |
| | Практические занятия: | | |
| 31, 32. Основные методы решения уравнений. | 6 | | |
| 33. Беседа «Разрешимость алгебраических уравнений» | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Разрешимость алгебраических уравнений» | | |
| Тема 11.2 Системы уравнений | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 | |
| | Понятия системы уравнений и ее решения. Равносильность систем уравнений. | | 2 |
| | Основные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод замены переменной, графический метод). | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | 26. Системы уравнений. | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 34. Системы уравнений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| Решение задач и упражнений. | | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| Тема 11.3 Решение неравенств | <i>Содержание учебного материала:</i> | 7 | |
| | Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств (формулировка). | | 2 |
| | Рациональные, показательные, логарифмические неравенства, основные приемы их решения. Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. | | 2 |
| | Иррациональные неравенства | | 1 |
| | Тригонометрические неравенства. | | 1 |
| | Системы и совокупности неравенств. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | 27. Решение неравенств. | | |
| | 28. Системы и совокупности неравенств. | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 35. Решение неравенств. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|----|---|
| Тема 11.4 Уравнения и неравенства с двумя переменными | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 | |
| | Понятия уравнения с двумя переменными и его решения. | | 2 |
| | Понятия неравенства с двумя переменными и его решения. | | 2 |
| | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | 29. Уравнения и неравенства с двумя переменными | | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | 36. Уравнения и неравенства с двумя переменными. | | |
| Тема 11.5 Применение математических методов для решения содержательных задач | <i>Содержание учебного материала:</i> | 17 | |
| | Процесс и его моделирование. | | 1 |
| | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | | 2 |
| | Решение задач на проценты, смеси, сплавы, движение, работу. | | |
| | Теоретическое обучение: | 4 | |
| | 30. Применение математических методов для решения задач на проценты, смеси, сплавы | | |
| | 31. Применение математических методов для решения задач на движение, работу | | |
| | Практические занятия: | 8 | |
| 37. Применение математических методов для решения задач на проценты, смеси, сплавы | | | |
| 38. Применение математических методов для решения задач на движение. | | | |
| 39. Применение математических методов для решения задач на работу | | | |
| 40. Защита проектов «Применение математических методов для решения содержательных задач» | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 5 | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, дополнительной литературой). | | | |
| Подготовка докладов по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач» | | | |
| 41. Контрольная работа № 14 «Уравнения и неравенства». | 2 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|------------|---|
| Повторение | <i>Содержание учебного материала:</i> | 8 | |
| | Основные математические понятия, формулы и методы решения. | | 2 |
| | Теоретическое обучение: | 2 | |
| | 32. Повторение и обобщение пройденного материала. | | |
| | Практические занятия: | 3 | |
| | 42. <i>Промежуточное тестирование № 2.</i> | | |
| | 43. Обобщающее повторение. | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Решение задач и упражнений. | | |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| ВСЕГО 2 семестр: | | 193 | |
| ВСЕГО: | | 316 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

2.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

2.4 Самостоятельная работа обучающегося

Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, по отдельным разделам дисциплины.

2.4.1 Виды СРС

| № п/п | № семестра | Наименование разделов и тем | Виды СРС | Всего часов |
|---|------------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 7 |
| | | Тема 1.1 Целые, рациональные и действительные числа | Решение задач и упражнений. | 1 |
| | | Тема 1.2 Комплексные числа. | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (учебником). | |
| | | Тема 1.3 Приближенные вычисления, погрешности приближений | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (учебником). | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Числа и корни уравнений». | | | | |
| 2 | | Раздел 2. Функции и графики | | 8 |
| | | Тема 2.1 Функции. Обзор общих понятий | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 2.2 Свойства функций | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные свойства функций». | |
| | | Тема 2.3 Обратная и сложная функции. Преобразования графиков | Решение задач и упражнений. | 4 |
| Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Развитие понятия функции». | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|--|-----------|
| 3 | | Раздел 3. Корни, степени и логарифмы | | 10 |
| | | Тема 3.1 Корень n -й степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». | 2 |
| | | Тема 3.2 Степени. Степенные функции | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». | 2 |
| | | Тема 3.3 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». | 2 |
| | | Тема 3.4 Логарифмы. Логарифмическая функция | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». Подготовка к выступлению на занятии по теме «Вычисление степеней и логарифмов». | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|--|---|-----------|
| 4 | | Раздел 4 Основы тригонометрии | | 12 |
| | | Тема 4.1 Углы и вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 4.2 Преобразование тригонометрических выражений | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 4.3 Тригонометрические функции | Решение задач и упражнений. | 4 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | | Составление таблицы для систематизации учебного материала «Функции, их свойства и графики». | |
| | | Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства | Решение задач и упражнений. | 4 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| Подготовка к выступлению на занятии по теме «Из истории тригонометрии. Применение тригонометрии». | | | | |
| 5 | | Повторение | Решение задач и упражнений. | 1 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| ИТОГО часов в 1 семестре: | | | | 38 |
| 6 | 2 | Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве | | 8 |
| | | Тема 5.1 Основные понятия стереометрии | Составление терминологического словаря по теме «Основные понятия стереометрии» | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|--|---|
| | 2 | Тема 5.2 Параллельность в пространстве | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 2 |
| | | Тема 5.3 Перпендикулярность в пространстве | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 5.4 Расстояния в пространстве | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Подготовка к выступлению на занятии по теме «Геометрия Евклида и неевклидова геометрия» | 2 |
| | | Тема 5.5 Изображение плоских и пространственных фигур | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | 7 | Раздел 6. Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии | |
| | | Тема 6.1 Многогранники | Решение задач и упражнений. Изготовление моделей многогранников. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Составление таблицы для систематизации учебного материала «Правильные многогранники». Подготовка к выступлению на занятии по теме «Платоновы тела». | 2 |
| | | Тема 6.2 Круглые тела | Решение задач и упражнений. Изготовление моделей круглых тел. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|----------|
| | | Тема 6.3 Объемы и площади поверхностей пространственных тел | Решение задач и упражнений. Составление таблицы систематизации учебного материала «Формулы объемов и площадей поверхности пространственных тел». Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником) | 2 |
| 8 | | Раздел 7. Координаты и векторы. | | 4 |
| | | Тема 7.1 Прямоугольная система координат в пространстве | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 1 |
| | | Тема 7.2 Векторы. Скалярное произведение векторов | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 1 |
| | | Тема 7.3 Плоскости и прямые в пространстве | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Подготовка к выступлению на занятии по теме «Векторное пространство». | 2 |
| 9 | 2 | Раздел 8. Начала математического анализа | | 7 |
| | | Тема 8.1 Последовательности и пределы | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 1 |
| | | Тема 8.2 Производная и ее применение | Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Подготовка к выступлению на занятии по теме «Формула Тейлора». | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|---|---|----------|
| | 2 | | Индивидуальное домашнее задание «Применение производной» | |
| | | Тема 8.3 Интеграл и его применение | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Подготовка к выступлению на занятии по теме «Интегральные величины». | |
| 10 | Раздел 9. Комбинаторика | | | 2 |
| | Тема 9.1 Комбинаторика | Решение задач и упражнений. | 2 | |
| | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). Конспектирование текста «Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля». | | |
| | | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Из истории комбинаторики». | | |
| 11 | Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | 4 |
| | Тема 10.1 Вероятность и ее свойства | Решение задач и упражнений. | 1 | |
| | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| | Тема 10.2 Повторные испытания. | Решение задач и упражнений. | 1 | |
| | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | |
| Тема 10.3 Случайные величины. Элементы математической статистики | Решение задач и упражнений. | 2 | | |
| | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | | | |
| | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Происхождение теории вероятностей». | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|---|--|--|-----------|
| 12 | 2 | Раздел 11. Уравнения и неравенства. | | 10 |
| | | Тема 11.1 Равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений | Решение задач и упражнений. | 2 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | | Подготовка к выступлению на занятии по теме «Разрешимость алгебраических уравнений» | |
| | | Тема 11.2 Системы уравнений | Решение задач и упражнений. | 1 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 11.3 Решение неравенств | Решение задач и упражнений. | 1 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| | | Тема 11.4 Уравнения и неравенства с двумя переменными | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | 1 |
| | | Тема 11.5 Применение математических методов для решения содержательных задач | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, дополнительной литературой). | 5 |
| | | | Подготовка докладов по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач» | |
| 13 | | Повторение | Решение задач и упражнений. | 1 |
| | | | Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником). | |
| ИТОГО часов во 2 семестре: | | | | 42 |
| ВСЕГО: | | | | 80 |

2.5 Сведения о формах обучения

20,1 % - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

| № п/п | Название учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, проводимые в традиционных формах | | | | Виды учебной деятельности, проводимые в активных и интерактивных формах | | | |
|----------|--------------------------------|--|---------------------|-------------------------|-------------------------|--|---------------------|---|---------------------|
| | | Теоретическое обучение | | Практическое обучение | | Теоретическое обучение | | Практическое обучение | |
| | | Формы | Количество часов | Формы | Количес тво часов | Формы | Количество часов | Формы | Количество часов |
| 1 | Математика | Лекция | 80 | Практическое занятие | 108 | Лекция- визуализация; проблемная лекция | 18 | Метод работы в малых группах, тренинг | 28 |

20 % - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

2.6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

| № п/п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|--|---|
| 1 | Математика | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | <p align="center">Аудитория 531, 407</p> Мультимедийное и компьютерное оборудование: G620/2GB/1TB, проектор Benq., Celeron 2.4/1gb/80GB 4TV, Celeron 2.2/1G/40Gb, проектор Benq, 4 телевизора Samsung, Celeron/1/80 4 телевизора, G620/2Gb/250Gb/, проектор Mitsubishi, аудио- и видеотехника. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP Prof, Microsoft Office 2003Std / Microsoft Open License 64407027,47105956 |
| | | Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | <p align="center">Учебный кабинет Математики Аудитория 206, 301,303, 306а</p> Демонстрационные материалы, таблицы, раздаточные материалы. |
| | | Учебные аудитории для самостоятельной работы | <p align="center">Аудитория 340</p> Оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz, 12 шт. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Программное обеспечение: License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational. SunRav TestOfficePro . <p align="center">Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом:</p> Библиотечный фонд. Столы – 60 шт., стулья – 60 шт., оргтехника (ксерокс) |
| | | Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | <p align="center">Учебный кабинет Математики Аудитория 206, 301,303, 306а</p> Демонстрационные материалы, таблицы, раздаточные материалы. |

3.2 Информационное обеспечение обучения

а) основная литература:

| № п/п | Наименование | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--------------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | Учебник | Башмаков, М. И. Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 2-е из., стереотип. - Москва : Кнорус , 2020. - 394 с. - (Среднее профессиональное образование). | 1-11 | 1-2 | 70 | – |
| 2 | Учебник | Башмаков, М.И. Математика [Текст] : учебник для НПО и СПО. - 10-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2015. - 256 с. - (Общеобразовательные дисциплины. Профессиональное образование) | 1-11 | 1-2 | 50 | – |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Наименование | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|----------------------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | Учебное пособие | Башмаков, М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности [Текст] : учебное пособие для НПО и СПО. - М. : Академия, 2012. - 208 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) | 1-11 | 1-2 | 12 | – |
| 2 | Учебное пособие | Башмаков, М.И. Математика: сборник задач профильной направленности [Текст] : учеб. пособие для СПО. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2014. - 208 с. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). | 1-11 | 1-2 | 12 | – |
| 3 | Методическое пособие | Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателей [Текст] : метод. пособие для НПО, СПО. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) | 1-11 | 1-2 | 3 | – |
| 4 | Методическое пособие | Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателя [Текст] : метод. пособие для СПО. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2014. - 224 с. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). | 1-11 | 1-2 | 2 | – |

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| <p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p> | <p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p> | <p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p> | <p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p> |
|--|---|--|---|
| <p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p> | <p>ООО «ЭБС Лань» • Договор № 56/20 от 16.03.2020г. действует до 21.03.2021г.; • Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021г.; • Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p> | <p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.</p> | <p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p> |
| <p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p> | <p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p> | <p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.</p> | |
| <p>Polpred.com Обзор СМИ http://polpred.com</p> | <p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019</p> | <p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | «ПОЛПРЕД Справочники» /Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г. | |
| Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb | НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008 | Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская ГСХА | |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru | ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом. | Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003 | |
| Национальная электронная библиотека http://нэб.рф | ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией | Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г. | Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала. |
| Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс» | ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 01.03.2021 | Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003 | Возможен локальный сетевой доступ. |

г) лицензионное программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
|---|---|
| Windows Prof 7 Academic Open License | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная |
| Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная |
| Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная |
| Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная |
| Microsoft Forefront TMG Standard 2010 | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic | Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная |
| Sun Rav Book Office | Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная |
| Sun Rav Test Office Pro | Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная |
| Renga Architecture | АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная |
| КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9 | АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная |
| Лира Canp AcademicSet | Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная |
| Autodesk Education MasterSuite 2015 | Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная |
| ARCHICAD 2016 | ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная |
| 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений | ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная |
| Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z» | ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная |
| НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах | ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная |
| Программное обеспечение «Антиплагиат» | АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553, ДОГОВОР № 108 на продление антивируса от 06.04.2022, 1 год |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021 |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, бесед, а также проверки выполнения обучающимися домашних заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Уметь: | |
| применять методы доказательств и алгоритмы решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 1 «Числа»; № 2 «Функции и графики»; № 3 «Корни и степени»; № 4 «Показательная и логарифмическая функции»; № 5 «Тригонометрические выражения. Тригонометрические функции»; № 6 «Решение тригонометрических уравнений»; № 10 «Последовательности, пределы, производная»; № 11 «Интеграл и его применение»; № 14 «Уравнения и неравенства». |
| решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы с помощью стандартных приемов; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 3 «Корни и степени»; № 4 «Показательная и логарифмическая функции»; № 6 «Решение тригонометрических уравнений» № 14 «Уравнения и неравенства». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 1, № 2. |
| распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 7 «Прямые и плоскости в пространстве»; № 8 «Многогранники и круглые тела»; № 9 «Координаты и векторы». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 2. |

| 1 | 2 |
|---|--|
| находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. | Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 12 «Комбинаторика»; № 13 «Теория вероятностей и математическая статистика». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 2. |
| использовать готовые компьютерные программы при решении задач | Экспертная оценка выполнения индивидуального домашнего задания «Применение производной» |
| Знать: | |
| значение математики как части мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира; | Оценка выступлений на занятии по прикладным темам дисциплины. Оценка доклада по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач». Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. |
| значение математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; возможности аксиоматического построения математических теорий; | Оценка выступлений на занятии по прикладным темам дисциплины. Оценка доклада по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач». Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. |
| методы доказательств и алгоритмы решения математических задач; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 1-6, 14 Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ. |
| основные понятия, идеи и методы математического анализа; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 10, 11. Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ. |

| 1 | 2 |
|--|---|
| основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; | Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 7-9 . Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ. |
| вероятностный характер различных процессов и явлений, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей | Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 12, 13. Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ. |
| <i>Промежуточная аттестация</i> | <i>Дифференцированный зачет, Экзамен</i> |

Приложение 1 Карта результатов освоения дисциплины

| | |
|-------------------------------------|---|
| Наименование дисциплины: Математика | |
| Цели и задачи дисциплины | <p>в направлении личностного развития:</p> <ul style="list-style-type: none">– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки (в том числе математики) и общественной практики;– формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; развитие готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, развитие готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;– развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;– воспитание нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;– развитие готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;– воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику научного творчества; <p>в метапредметном направлении:</p> <ul style="list-style-type: none">– развитие умения 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;– развитие умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;– развитие навыков познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;– развитие готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;– развитие умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;– развитие навыков владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;– развитие навыков познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |

| | | | | |
|---|---|--|--|---------------------------------------|
| | <p>3) в предметном направлении:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; – формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – овладение методами доказательств и алгоритмами решения; умением их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – овладение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; формирование умения использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; – овладение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – овладение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | | | |
| В процессе освоения | данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие результаты | | | |
| Перечень компонентов | | Технологии формирования* | Форма оценочного средства ** | Уровни освоения компонентов*** |
| Знать: | | | | |
| значение математики как части мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира; | | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Выступления на занятии по прикладным темам дисциплины. | ознакомительный |
| значение математических понятий как важнейших математических моделей, | | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Выступления на занятии по прикладным темам дисциплины. | ознакомительный |

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; возможности аксиоматического построения математических теорий; | | | |
| методы доказательств и алгоритмы решения математических задач; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 1-6, 14 | репродуктивный |
| основные понятия, идеи и методы математического анализа; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 10, 11. | репродуктивный |
| основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 7-9 . | репродуктивный |
| вероятностный характер различных процессов и явлений, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 12, 13. | репродуктивный |
| Уметь: | | | |
| применять методы доказательств и алгоритмы решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 1-6, 10, 11, 14 | репродуктивный |
| решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы с помощью стандартных приемов; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 3, 4, 6, 14. Тестирование письменное № 1, № 2. | репродуктивный |

| | | | |
|---|--|--|-----------------|
| распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 7-9. Тестирование письменное № 2. | репродуктивный |
| находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. | Лекция, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы № 12, 13. Тестирование письменное № 2. | репродуктивный |
| использовать готовые компьютерные программы при решении задач | Самостоятельная работа | Индивидуальное домашнее задание «Применение производной» | ознакомительный |

Технологии формирования: лекция, самостоятельная работа, семинар, лабораторные работы, практические занятия и т.д.,

**** Форма оценочного средства:** коллоквиум Кл; контрольная работа Кнр; собеседование Сб; тестирование письменное, компьютерное ТСп, ТСк и т.д.;

*****Уровни освоения компетенций**

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

Приложение 2 Карта результатов освоения дисциплины

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|-----------------|
| Наименование дисциплины: Математика | | | | | |
| Цель дисциплины | | Научить владеть основными математическими методами решения задач математического анализа, теории вероятностей, геометрии | | | |
| Задачи | | Научить применять математические методы для моделирования реальных ситуаций, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; научить методам доказательств и алгоритмов решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие личностные результаты: | | | | | |
| Компетенции | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения |
| Код ЛРО | Формулировка | | | | |
| личностные результаты | | | | | |
| ЛРО 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | Демонстрация сформированности основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | Практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы, индивидуальное домашнее задание | Продуктивный |
| ЛРО 7 | Проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- | Демонстрация проявления навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- | Практические занятия | Контрольные работы, индивидуальное домашнее задание | Репродуктивный |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--------------|
| | исследовательской, проектной и других видах деятельности | исследовательской, проектной и других видах деятельности | | | |
| ЛРо 9 | 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 | Демонстрация готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Практические занятия, самостоятельная работа | Контрольные работы, индивидуальное домашнее задание, тестирование письменное | Продуктивный |

***Технологии формирования:** лекция, самостоятельная работа, семинар, лабораторные работы, практические занятия, производственная практика, преддипломная практика, выполнение ВКР

**** Форма оценочного средства:** коллоквиум Кл; контрольная работа Кнр; собеседование Сб; тестирование письменное, компьютерное ТСп, ТСк; типовой расчет Тр; индивидуальные домашние задания ИДЗ; выполнение расчетно-графических работ (%) РГР; внеаудиторное чтение (в тыс. знаков) Вч; реферат Реф; эссе Э; защита лабораторных работ ЗРЛ; курсовая работа КР; курсовой проект КП; научно-исследовательская работа НИРС; отчеты по практикам ОП; зачет Зач; экзамен Экз; государственный экзамен ГЭ; защита практики Зп; выступление на семинаре С; защита выпускной квалификационной работы Звкр.

*****Уровни освоения**

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