

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Зеленодольский судостроительный колледж»
(ГАПОУ «ЗСК»)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель по учебно-производственной
работе ГАПОУ «Зеленодольский
судостроительный колледж»
Э.Ф. Резатдинов
«01 » 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)

ОУД.04 Математика

по специальности 26.02.02 Судостроение

квалификация техник

форма обучения (очная)

Рассмотрено и одобрено на
заседании педагогического совета.

Протокол №_____
От «__» 20__ г.

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации № 440 от 07.05.2014 г. (для
студентов с годом начала подготовки по учебному плану -2020).

Организация-разработчик: Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение «Зеленодольский
судостроительный колледж»

Разработчик

Малагина Т.В.- преподаватель общеобразовательных дисциплин
ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой
методической комиссии дисциплин отделения протокол

№ от « » 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|-----------|------|
| | | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 | |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 26.02.02 Судостроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: место учебной дисциплины «Математика» – в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «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 естественно-научных 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 334 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
самостоятельной работы обучающегося 100 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 334 |
| Самостоятельная работа | 100 |
| Объем образовательной программы | 234 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 114 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 120 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | 100 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре | |

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) | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 СЕМЕСТР - 113ч | | | | |
| Раздел 1. Алгебра | | | 156 | |
| Введение | 1 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. | 2 | 1 |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе. 10ч | Содержание учебного материала: | | | |
| | 1 | Целые, рациональные и действительные числа. Приближенные вычисления. | 2 | 1 |
| | 2 | Комплексные числа. Арифметические действия над комплексными числами. | 2 | 1 |
| | Практические занятия: | | | |
| | 1 | Арифметические действия над натуральными, целыми и рациональными числами. | 2 | 3 |
| | 2 | Действительные числа. Приближенные вычисления. Вычисления с заданной точностью. | 2 | 2 |
| | 3 | Арифметические действия над комплексными числами. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | |
| | 1 | Выполнение арифметических действий над рациональными числами. | 2 | |
| | 2 | Выполнение арифметических действий над комплексными числами. | 2 | |
| | 3 | Реферат на тему: «Развитие понятия о числе». | 1 | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы. 28ч | Содержание учебного материала: | | | |
| | 1 | Степень числа с натуральным, целым и рациональным показателями. Свойства степени. Преобразование степенных выражений. | 2 | 2 |
| | 2 | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование корней. | 2 | 1 |
| | 3 | Преобразование иррациональных выражений. | 2 | 1 |
| | 4 | Степень с действительными показателями. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 | 1 |
| | 5 | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | 1 |
| | 6 | Преобразование логарифмических выражений. | 2 | 2 |
| | Практические занятия: | | | |
| | 1 | Действия над степенью числа с натуральным и целым показателями. | 2 | 3 |
| | 2 | Действия над степенью числа с рациональным показателем. | 2 | 2 |
| | 3 | Преобразование степенных выражений. | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|------------------------|---|---|
| | 4 | Вычисление корней. | 2 | 3 |
| | 5 | Преобразование корней. | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|---|
| | 6 | Преобразование иррациональных выражений. | 2 | 2 |
| | 7 | Вычисление логарифмов. | 2 | 3 |
| | 8 | Преобразование логарифмических выражений. | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 | Действия над степенью числа с натуральным, целым и рациональным показателями. | 2 | |
| | 2 | Преобразование степенных выражений. | 2 | |
| | 3 | Действия над корнями. | 2 | |
| | 4 | Преобразование иррациональных выражений. | 2 | |
| | 5 | Вычисление логарифмов. | 1 | |
| | 6 | Преобразование логарифмических выражений. | 1 | |
| | 7 | Рефераты на тему «История возникновения и развития понятия логарифма», «Логарифмы в природе, музыке и науке». | 1 | |
| 32ч Тема 1.3. Основы тригонометрии. | Содержание учебного материала: | | | |
| | 1 | Радианная мера угла. Числовая окружность. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента. Знаки тригонометрических функций по координатным четвертям. Таблица значений тригонометрических функций. | 2 | 1 |
| | 2 | Основные тригонометрические тождества. | 2 | 3 |
| | 3 | Формулы приведения. | 2 | 1 |
| | 4 | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Функции двойного угла. Формулы половинного угла. | 2 | 1 |
| | 5 | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 2 | 1 |
| | 6 | Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 2 | 2 |
| | 7 | Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | 1 |
| | 8 | Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | 1 |
| Практические занятия: | | | | |
| | 1 | Вычисление значений тригонометрических функций. | 2 | 2 |
| | 2 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств. | 2 | 2 |

| | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|---|--|
| | 3 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения. | 2 | 2 | |
| | 4 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул преобразования (формулы сложения, формулы двойного и половинного углов). | 2 | 2 | |
| | 5 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул преобразования (формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно). | 2 | 2 | |
| | 6 | Вычисление значений обратных тригонометрических функций. | 2 | 2 | |
| | 7 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | 2 | |
| | 8 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 | 2 | |
| Самостоятельная работа студентов: | | | | | |
| | 1 | Вычисление значений тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств. | 2 | | |
| | 2 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения. | 2 | | |
| | 3 | Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул преобразования (формулы сложения, формулы двойного и половинного углов, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно). | 2 | | |
| | 4 | Вычисление значений обратных тригонометрических функций. | 2 | | |
| | 5 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | | |
| | 6 | Рефераты на тему «История возникновения и развития тригонометрии», «Тригонометрия в физике». | 1 | | |
| Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции 18ч | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 | Понятие функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. | 2 | 2 | |
| | 2 | Графики элементарных функций (линейной, квадратичной, степенной функций). | 2 | 2 | |
| | 3 | Преобразование графиков функций (сжатие и растяжение, параллельный перенос вдоль осей координат, симметрия). | 2 | 2 | |
| | 4 | Понятие обратной функции, ее свойства и график. Определение показательной функции, ее свойства и графики. | 2 | 1 | |
| | 5 | Определение логарифмической функции, ее свойства и графики. | 2 | 1 | |
| | 6 | Графики и свойства тригонометрических и обратных тригонометрических функций. | 2 | 1 | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 Определение основных свойств и построение графиков элементарных функций (линейной, квадратичной, степенной). | 2 | 3 | | |
| | 2 Определение основных свойств показательной и логарифмической функций. | 2 | 3 | | |
| | 3 Построение графиков тригонометрических функций (сжатие и растяжение, параллельный перенос вдоль осей координат). | 2 | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 Определение основных свойств и построение графиков элементарных функций (линейной, квадратичной, степенной, обратной пропорциональности). | 2 | | | |
| | 2 Определения основных свойств и построение графиков показательной функции. | 2 | | | |
| | 3 Определение основных свойств и построение графиков логарифмической функции. | 2 | | | |
| | 4 Определение основных свойств и построение графиков тригонометрических функций. | 2 | | | |
| | 5 Преобразование графиков элементарных функций (параллельный перенос вдоль осей координат, сжатие и растяжение). | 2 | | | |
| | 6 Реферат на тему «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях». | 1 | | | |
| Тема 1.5. Уравнения и неравенства. 20ч | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 Равносильность уравнений, неравенств, их систем. Область допустимых значений корней уравнения. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. | 2 | 1 | | |
| | 2 Показательные и логарифмические уравнения. Основные приемы их решения (приведение к равенству степеней (логарифмов) с общим основанием, разложение на множители, введение новых неизвестных, логарифмирование обеих частей уравнения). | 2 | 1 | | |
| | 3 Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, однородное). | 2 | 1 | | |
| | 4 Показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. | 2 | 1 | | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 Решение рациональных уравнений и неравенств. | 2 | 3 | | |
| | 2 Решение иррациональных уравнений и неравенств. | 2 | 2 | | |
| | 3 Решение показательных уравнений. | 2 | 2 | | |
| | 4 Решение логарифмических уравнений. | 2 | 2 | | |
| | 5 Решение тригонометрических уравнений. | 2 | 2 | | |
| | 6 Решение показательных и логарифмических неравенств. | 2 | 2 | | |

| Самостоятельная работа студентов: | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---|--|
| | 1 | Решение рациональных уравнений. | 1 | |
| | 2 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | |

| | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|--|
| | 3 | Решение показательных уравнений. | 1 | |
| | 4 | Решение логарифмических уравнений. | 1 | |
| | 5 | Решение тригонометрических уравнений | 2 | |
| | 6 | Решение показательных неравенств. | 1 | |
| | 7 | Решение логарифмических неравенств. | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Раздел 2. Начала математического анализа. | | 54 | |
|--|--|-----------|--|

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|---|
| Тема 2.1. Последовательности. Предел числовой последовательности. 4ч | Содержание учебного материала: | | | |
| | 1 | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции. | 2 | 1 |
| Практические занятия: | | | | - |
| Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | |
| Тема 2.2. Производная. 22ч | Содержание учебного материала: | | | |
| | 1 | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная, ее физический смысл. | 1 | 1 |
| 2 СЕМЕСТР - 121ч | | | | |
| | | | | |
| | 1 | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная, ее физический смысл. | 1 | 1 |
| | 2 | Производные суммы, произведения и частного функций. Производные элементарных функций. Таблица дифференцирования. | 2 | 1 |
| | 3 | Производная сложной функции. | 2 | 1 |
| | 4 | Применение первой и второй производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | 2 |
| | 5 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего (оптимального) решения в прикладных задачах. | 2 | 2 |
| Практические занятия: | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | 1 | Вычисление производной. Уравнение касательной к графику функции. Физический смысл производной. | 2 | 2 |
| | 2 | Нахождение производной суммы, произведения и частного функций. | 2 | 2 |
| | 3 | Нахождение производных элементарных функций. | 2 | 2 |
| | 4 | Нахождение производной сложной функции. | 2 | 2 |
| | 5 | Нахождение производных элементарных функций. | 2 | 3 |
| | 6 | Применение первой и второй производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | 3 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| 16ч | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 | Нахождение производной суммы, разности, произведения и частного функций. | 1 | | |
| | 2 | Нахождение производных элементарных функций. | 1 | | |
| | 3 | Нахождение производной сложной функции. | 1 | | |
| | 4 | Применение первой и второй производных к исследованию функций и построению графиков. | 1 | | |
| | 5 | Реферат на тему «Производная в физике, экономике и других областях». | 1 | | |
| | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 | Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. | 2 | 1 | |
| | 2 | Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. | 2 | 1 | |
| | 3 | Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры и объема тела вращения. | 2 | 1 | |
| | 4 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 3 | |
| Практические занятия: | | | | | |
| 1 | Нахождение первообразных элементарных функций. | 2 | 2 | | |
| 2 | Нахождение неопределенных интегралов непосредственно и способом подстановки. | 2 | 2 | | |
| 3 | Вычисление определенных интегралов. | 2 | 2 | | |
| 4 | Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла. | 2 | 2 | | |
| Самостоятельная работа студентов: | | | | | |
| 1 | Нахождение неопределенных интегралов непосредственно и способом подстановки. | 2 | | | |
| 2 | Вычисление определенных интегралов. | 2 | | | |
| 3 | Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла. | 2 | | | |
| 4 | Реферат на тему «Определенный интеграл в физике и геометрии». | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-----------|--|
| Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. | | | | 32 | |
| Тема 3.1. Элементы комбинаторики. 12ч | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 История развития и основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. | 2 | 1 | | |
| | 2 Формулы подсчета числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | 1 | | |
| | 3 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 | 1 | | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | 2 | | |
| | 2 Решение прикладных комбинаторных задач. | 2 | 3 | | |
| | 3 Использование биномиальных коэффициентов при возведении двучлена в натуральную степень. | 2 | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 Решение практических задач с применением элементов комбинаторики. | 1 | | | |
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей. 8ч | 2 Реферат на тему «История и развитие комбинаторики. Комбинаторика в экономике». | 2 | | | |
| | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 Понятие случайного события. Достоверные, невозможные, противоположные, несовместные, независимые события. Вероятность случайного события. Сложение вероятностей несовместных событий, умножение вероятностей независимых событий. | 2 | 1 | | |
| | 2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 2 | 1 | | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 Вычисление вероятности случайного события. | 2 | 2 | | |
| | 2 Вычисление вероятностных характеристик дискретной случайной величины. | 2 | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 Решение практических задач с применением элементов теории вероятностей. | 2 | | | |
| | 2 Реферат «История возникновения и развитие теории вероятностей. Теория вероятностей в экономике». | 2 | | | |
| Тема 3.3. Элементы математической статистики. 4ч | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 Представление экспериментальных данных (таблицы, диаграммы, графики). Ряд распределения выборки, среднее арифметическое, медиана, moda, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. | 2 | 1 | | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 Решение задач статистического распределения. | 2 | 3 | | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 Реферат на тему «Элементы математической статистики в экономике». | 1 | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Раздел 4. Геометрия | | 92 | |
| Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве. | Содержание учебного материала: | | |
| | 1 Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 | 1 |
| | 2 Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. | 2 | 1 |
| | 3 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 | 1 |
| 20ч | 4 Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | 2 | 1 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | 5 Ортогональная проекция многоугольника на плоскость. Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол. | 2 | 1 |
| | 6 Изображение пространственных фигур на плоскости. Параллельное и ортогональное проецирование. | 2 | 1 |
| Практические занятия: | | | |
| 1 | Решение задач на тему «Аксиомы стереометрии и следствия из них» и «Взаимное расположение прямых в пространстве». | 2 | 2 |
| 2 | Решение задач на тему «Взаимное расположение прямой и плоскости» и «Перпендикуляр и наклонная». | 2 | 2 |
| 3 | Решение задач на тему «Взаимное расположение двух плоскостей» и «Двугранный угол». | 2 | 2 |
| 4 | Изображение проекций пространственных фигур на плоскости. | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа студентов: | | | |
| 1 | Вычисления площади многоугольника (треугольника, четырехугольника). | 2 | |
| 2 | Перпендикуляр и наклонная. | 2 | |
| 3 | Двугранный угол. | 2 | |
| 4 | Реферат на тему «Геометрические преобразования в пространстве (принципы параллельного и ортогонального проецирования)». | 1 | |
| Тема 4.2. Многогранники | Содержание учебного материала: | | |
| | 1 Понятие выпуклого многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности и объем. | 2 | 1 |
| | 2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности и объем. | 2 | 1 |
| | 3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности и объем пирамиды. | 2 | 1 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| 18ч | 4 | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | 3 | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб». | 2 | 2 | |
| | 2 | Решение задач на тему «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида». | 2 | 2 | |
| | 3 | Решение задач на тему «Площадь поверхности и объем призмы, правильной призмы, параллелепипеда, куба». | 2 | 2 | |
| | 4 | Решение задач на тему «Площадь поверхности и объем пирамиды, правильной пирамиды». | 2 | 2 | |
| | 5 | Решение задач на тему «Площадь поверхности и объем усеченной пирамиды». | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Площадь поверхности и объема параллелепипеда, куба». | 2 | | |
| | 2 | Решение задач на тему «Площадь поверхности и объем призмы, правильной призмы». | 2 | | |
| | Решение задач на тему «Площадь поверхности пирамиды, правильной пирамиды». | | | | |
| | 3 | Решение задач на тему «Объем пирамиды, правильной пирамиды». | 2 | | |
| | 4 | Рефераты на тему «Многогранники в нашей жизни», «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел». | 1 | | |
| | 5 | Реферат на тему «Правильные многогранники в архитектуре, искусстве, биологии, химии». | 1 | | |
| | 6 | Изготовление моделей многогранников. | 1 | | |
| Тема 4.3. Тела и поверхности вращения. 8ч | Содержание учебного материала: | | | | |
| | 1 | Цилиндр и конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Усеченный конус. Площадь поверхности и объем цилиндра, конуса, усеченного конуса. Шар и его части. Сечения шара. Сфера. Касательная плоскость. Объем шара и его частей. | 2 | 1 | |
| | Практические занятия: | | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса». | 2 | 2 | |
| | 2 | Решение задач на тему «Шар и его части. Сфера». | 2 | 2 | |
| | 3 | Решение задач на тему «Объем цилиндра, конуса, шара и его частей». | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса». | 2 | | |
| | 2 | Решение задач на тему «Сфера. Объем шара и его частей». | 2 | | |
| | 3 | Реферат на тему «Конические сечения как кривые второго порядка». | 2 | | |
| | 4 | Изготовление моделей тел вращения. | 2 | | |
| | Содержание учебного материала: | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| Тема 4.4. Координаты и векторы. 14ч | 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Расстояние от точки до плоскости, прямой до плоскости, расстояние между плоскостями. | 2 | 1 |
| | 2 | Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве. Уравнение окружности и сферы. | 2 | 1 |
| | 3 | Векторы на плоскости. Координаты вектора. Длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 | 1 |
| | Практические занятия: | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Взаимное расположение прямых в пространстве». | 2 | 2 |
| | 2 | Решение задач на тему «Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве». | 2 | 2 |
| | 3 | Решение задач на тему «Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве». | 2 | 2 |
| | 4 | Решение задач на тему «Векторы. Действия над векторами». | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студентов: | | | |
| | 1 | Решение задач на тему «Уравнение прямой и плоскости в пространстве». | 2 | |
| | 2 | Решение задач на тему «Векторы. Действия над векторами». | 2 | |
| | 3 | Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». | 2 | |
| Всего: 334 | | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «*Математика*»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- демонстрационный стол;
- стенды;
- плакаты;
- стереометрические модели;

техническими средствами обучения:

- ноутбук;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФА-М, 2017. (Среднее профессиональное образование).
2. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/ Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2017. (Среднее профессиональное образование).
3. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. в 2-х ч.Ч.1. Учебник для учащихся образовательных учреждений

(базовый уровень)/А.Г.Мордкович.- 14-е изд. стер. _ М.: Мнемозина, 2017г.

4. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. в 2-х ч.Ч.2. Задачник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович.- 14-е изд. стер. _ М.:Мнемозина, 2017г.
5. Муравин Г.К. «Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: учеб. для образоват учреждений/Г.К.Муравин.- М.:Дрофа,2016г.
6. Муравин Г.К. «Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: учеб. для образоват. учреждений/Г.К.Муравин.- М.:Дрофа,2016г.
7. Муравин Г.К. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 10 кл.: учебник/Г.К. Муравин, О.В.Муравина.- М.:Дрофа,2016г.
8. Муравин Г.К. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник/Г.К. Муравин, О.В.Муравина.- М.:Дрофа,2016г.
9. Александров А.Д. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геомтрия. 10-11кл.: учеб. Для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни/А.Д.Александров, А.Л.Вернер, В.И.Рыжик. – М.:Просвещение,2017г.
- 10.«Математика. 10кл.»: учеб. Для учащихся общеобразоват.учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович, ИМ.Смирнова –М.: Мнемозина,2017г.
- 11.Погорелов А.В. «Геометрия 10-11. классы» Учеб. для общеобразоват.организаций: базовый и профил. Уровни/А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2017г.

12.Шарыгин И.Ф. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11. классы: учебник/И.Ф.Шарыгин. – М.: Дрофа, 2017г.

3.2.2. Электронные ресурсы:

1. <http://dir.yahoo.com/science/mathematics/>
2. <http://www.sosmath.com/>
3. www.fcior.edu.ru
4. www.school-collection.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| Личностные: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; | Понимание математики как универсального языка, с помощью которого возможно моделирование различных явлений и процессов, а также ее основных идей и методов. | Фронтальный и индивидуальный опрос, беседа, дифференцированный зачет, экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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; | Понимание значимости роли математики в современном мире. | Подготовка презентаций, сообщений, рефератов, просмотр научно-познавательных фильмов, дифференцированный зачет, экзамен |
| <ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; | Демонстрация использования логического и пространственного мышления при решении задач. Разработка алгоритма решения и оценка полученного результата. | Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение разноуровневых заданий, дифференцированный зачет, экзамен |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — 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; | <p>Демонстрация математических знаний и умений, необходимых в различных сферах деятельности человека и освоении смежных естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Демонстрация умения работы с основными источниками информации и применения полученной информации при решении задач.</p> <p>Демонстрация готовности к самостоятельному выполнению решения.</p> <p>Демонстрация успешного сотрудничества со сверстниками в совместной учебной деятельности.</p> | <p>Дифференцированная проверка практических работ, тестов, математических диктантов, кроссвордов, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Тестирование по темам. Дифференцированная проверка практических и самостоятельных работ, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Дифференцированная проверка практических и самостоятельных работ. Защита рефератов, представление презентаций, сообщение научных фактов, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Выполнение и представление презентаций, сообщений, рефератов, проектов и исследовательских работ. Участие в групповых проектах, учебно-исследовательской деятельности и внеклассных мероприятиях.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| <p>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> | <p>Демонстрация отношения к будущей профессиональной деятельности через готовность к решению личных проблем.</p> | <p>Решение математических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, дифференцированный зачет, экзамен</p> |
| <p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, | <p>Демонстрация самостоятельного определения целей задачи и составление алгоритма ее решения. Осуществление контроля деятельности. Обоснованный выбор свойств, правил и формул для нахождения оптимального пути решения задач.</p> <p>Продуктивность и отсутствие конфликтов в процессе совместной учебной деятельности.</p> <p>Демонстрация владения вычислительными навыками, методами решения задач. Самостоятельный поиск приемов и методов решения.</p> | <p>Подготовка сообщений, рефератов, презентаций. Выполнение практических и самостоятельных работ. Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Проведение фронтального и индивидуального опроса, беседы. Выполнение групповой (командной) работы, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Подготовка проектов, исследовательских работ, презентаций, дифференцированный зачет, экзамен</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <p>Демонстрация умения пользоваться учебной и справочной литературой при подготовке к экзамену.</p> <p>Демонстрация владения математическим языком при записи решения задач.</p> <p>Демонстрация осознанного решения задач.</p> <p>Демонстрация умения анализировать найденное решение и делать выводы. Применение при решении задач причинно-следственной связи.</p> <p>Демонстрация понимания целей задач, поиска и принятия решений.</p> <p>Демонстрация уровня развития сообразительности, интуиции и пространственного воображения.</p> | <p>Работа с источниками информации (учебниками, книгами, статьями), просмотр научно-познавательных фильмов, поиск информации в интернете, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Индивидуальный опрос, беседа. Защита проектов, исследовательских работ. Грамотное выполнение практических и самостоятельных работ.</p> <p>Проведение контроля и самоконтроля на занятиях в виде тестов и кроссвордов. Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий. Решение задач с использованием графиков и изображений геометрических фигур, дифференцированный зачет, экзамен</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| предметные: | | |
| –сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | Понимание роли и места математики в современном мире как средства описания явлений и процессов реального мира. | Просмотр научно-познавательных фильмов, подготовка презентаций, рефератов, сообщений, дифференцированный зачет, экзамен |
| –сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | Демонстрация понимания важнейших математических понятий и методов | Фронтальный и индивидуальный опрос. Проведение тестирования по теории, дифференцированный зачет, экзамен |
| – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Демонстрация навыков разработки и применения готовых алгоритмов решения задач. Демонстрация умения сохранять логическую цепь решений. | Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение практических работ. Демонстрация решения у доски, дифференцированный зачет, экзамен |
| – 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; | Демонстрация общих навыков решения алгебраических уравнений и неравенств. | Выполнение практических и самостоятельных работ с использованием основных алгоритмов решения. Применение компьютерных программ (MathCad, Excel) при построении графиков функций и графическом решении уравнений и неравенств, дифференцированный зачет, экзамен |
| –сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением | Понимание основных понятий математического анализа, применение их в решении задач. Демонстрация навыков | Фронтальный и индивидуальный опрос. Использование готового алгоритма решения при выполнении практической работы. Рассмотрение |

| | | |
|---|---|--|
| <p>характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. | <p>дифференцирования и интегрирования функции.</p> <p>Представление о плоских и пространственных фигурах. Демонстрация умения распознавать геометрические фигуры на чертежах и моделях. Применение свойств геометрических фигур и формул при решении задач.</p> <p>Понимание вероятностных процессов и явлений, а также статистических закономерностях в реальном мире. Демонстрация знаний основных понятий теории вероятностей. Умение вычислять вероятности наступления событий и основных характеристик случайных величин.</p> <p>Умение пользоваться готовыми компьютерными программами при подготовке к экзамену.</p> | <p>решений задач прикладного характера с использованием основных понятий математического анализа (физических, экономических), дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение тестов, в том числе с использованием готовых чертежей. Изготовление моделей геометрических фигур. Выполнение практических и самостоятельных работ. Решение задач прикладного характера с использованием свойств геометрических фигур и формул вычисления площади поверхности и объема.</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение групповых и индивидуальных заданий. Дифференцированная проверка практических работ, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Использование готовых программ (Word, PowerPoint, Excel, MathCad) при подготовке сообщений, рефератов, презентаций, при построении графиков и чертежей, решении задач на вычисление, дифференцированный зачет, экзамен</p> |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Лист регистрации изменений и дополнений рабочей программы

| № изме нени я | Дата внесения изменения, проведения ревизии | Номера листов | Документ, на основании которого внесено изменение | Краткое содержание изменения | Ф.И.О. подпись |
|---------------------|--|------------------|---|---------------------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |