



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

название учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 – 9 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 – 22 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО / профессии (профессиям) НПО **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА 49.02.01**

Указать специальность (специальности) / профессию (профессии), укрупненную группу (группы) специальностей / профессий или направление (направления) подготовки в зависимости от широты использования примерной программы учебной дисциплины.

Обучающиеся определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у студентов точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний, сформировать представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Рабочая программа рассчитана на 48 часов (из них: 20 часов — практические занятия) для базового уровня профессионального образования.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественный цикл

указать принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью прохождения настоящего курса является:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно–научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- умение проводить несложные дедуктивные и индуктивные рассуждения;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

В ходе освоения содержания математического образования студенты овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказательных и недоказательных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение студентами интеллектуальной и практической деятельности: освоение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать/ понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- существо понятия математического доказательства, примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как использовать формулы; примеры их применения для решения практических задач.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графического метода;
- изображать на координатной плоскости множество решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описанием, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 3.3. Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **68** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| - лекции | 28 |
| - практические занятия | 10 |
| - зачеты | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| - внеаудиторные контрольные работы | 10 |
| - рефераты, презентации, доклады, конспекты, решение простейших заданий. | 10 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

наименование

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка студента | Количество аудиторных часов | | | Самостоятельная работа | Форма контроля |
|--|--|--|-----------------------------|-----------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | всего | лекции | практические занятия | | |
| | | 68 | 48 | 28 | 20 | 20 | экзамен |
| I семестр | | | | | | | |
| Глава 1. Множества и функции | | | | | | | |
| Итого: | | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | |
| 1.1 | Понятие множества | | | | | | |
| 1.2 | Понятие функции | | 1 | 1 | - | | |
| 1.3 | Взаимно однозначные отображения. Обратная функция | | | | | | |
| 1.4 | Уравнения, неравенства, тождества | | 1 | 1 | - | | |
| | <i>Практическое занятие №1 по теме «Множества и функции»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| | <i>Зачет №1 по теме «Множества и функции»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 2. Числовые множества | | | | | | | |
| Итого: | | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | |
| 2.1 | Множество натуральных чисел | | | | | | |
| 2.2 | Множество целых чисел | | | | | | |
| 2.3 | Система рациональных чисел | | 2 | 2 | - | | |
| 2.4 | Приближенные вычисления | | | | | | |
| 2.5 | Система действительных чисел | | | | | | |
| 2.6 | Система комплексных чисел | | | | | | |
| | <i>Зачет №2 по теме «Числовые множества»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 3. Предел и непрерывность | | | | | | | |
| Итого: | | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | |
| 3.1 | Предел последовательности | | | 1 | - | | |
| 3.2 | Предел функции в точке | | | | | | |
| 3.3 | Асимптотическое поведение функций | | 2 | | | | |
| 3.4 | Непрерывные функции и их основные свойства | | | 1 | - | | |

| | | | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Практическое занятие №2 по теме «Предел и непрерывность» | | 1 | - | 1 | | |
| Зачет №3 по теме «Предел и непрерывность» | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 4. Элементарные функции | | | | | | |
| Итого: | | 9 | 7 | 5 | 2 | 2 |
| 4.1 | Простейшие понятия для классификации функций | 5 | 1 | - | | |
| 4.2 | Степенная функция | | 1 | - | | |
| 4.3 | Показательная функция | | 1 | - | | |
| 4.4 | Логарифмическая функция | | 1 | - | | |
| 4.5 | Тригонометрические функции | | 1 | - | | |
| 4.6 | Обратные тригонометрические функции | | 1 | - | | |
| 4.7 | Класс элементарных функций | | 1 | - | | |
| 4.8 | | | | | | |
| Решение уравнений и неравенств, связанных с элементарными функциями | | | | | | |
| Практическое занятие №3 по теме «Элементарные функции» | | 1 | - | 1 | | |
| Зачет №4 по теме «Элементарные функции» | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 5. Элементы линейной алгебры | | | | | | |
| Итого: | | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 5.1 | Системы координат | 2 | 1 | - | | |
| 5.2 | Векторы | | 1 | - | | |
| 5.3 | Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений | | 1 | - | | |
| Практическое занятие №4 по теме «Элементы линейной алгебры» | | 1 | - | 1 | | |
| Зачет №5 по теме «Элементы линейной алгебры» | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 6. Элементы аналитической геометрии | | | | | | |
| Итого: | | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 6.1 | Понятие стереометрии | 2 | 1 | - | | |
| 6.2 | Прямые и плоскости в аналитической геометрии | | 1 | - | | |
| 6.3 | Кривые второго порядка | | 1 | - | | |
| 6.4 | Стереометрические фигуры в аналитической геометрии | | 1 | - | | |
| Практическое занятие №5 по теме «Элементы аналитической геометрии» | | 1 | - | 1 | | |
| Зачет №6 по теме «Элементы аналитической геометрии» | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 7. Производная и ее приложения | | | | | | |
| Итого: | | 8 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 7.1 | Определение производной функции, ее смысл | 4 | 1 | - | | |
| 7.2 | Вычисление производных | | 1 | - | | |
| 7.3 | Дифференциал. Приближение функции многочленом | | 1 | - | | |
| 7.4 | Исследование функций методами дифференциального исчисления | | 1 | - | | |
| Практическое занятие №6 по теме «Производная и ее приложения» | | 1 | - | 1 | | |
| Зачет №7 по теме «Производная и ее приложения» | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 8. Интеграл и его приложения | | | | | | |
| Итого: | | 8 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 8.1 | Неопределенный интеграл | 4 | 1 | - | | |
| 8.2 | Определенный интеграл | | 1 | - | | |
| 8.3 | Приложения определенных интегралов | | 2 | - | | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Практическое занятие №7 по теме «Интеграл и его приложения»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| <i>Зачет №8 по теме «Интеграл и его приложения»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 9. Дифференциальные уравнения | | | | | | |
| <i>Итого:</i> | | 8 | 6 | 3 | 3 | 2 |
| 9.1 | Понятие о дифференциальном уравнении | 1 | 1 | - | | |
| 9.2 | Простейшие уравнения первого порядка | 1 | 1 | - | | |
| <i>Практическое занятие №8 по теме «Простейшие уравнения первого порядка»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| 9.3 | Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка | 1 | 1 | - | | |
| <i>Практическое занятие №9 по теме «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| <i>Зачет №9 по теме «Дифференциальные уравнения»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| Глава 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | | | | |
| <i>Итого:</i> | | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 10.1 | Понятие вероятности случайных событий. Случайные величины | | 2 | 1 | - | |
| 10.2 | Простейшие теоремы о вероятностях случайных событий | | | | | |
| 10.3 | Простейшие характеристики законов распределения | | | 1 | - | |
| 10.4 | Простейшие понятия математической статистики | | | | | |
| <i>Практическое занятие №10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| <i>Зачет №10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</i> | | 1 | - | 1 | | |
| <i>Всего:</i> | | 68 | 48 | 28 | 20 | 20 |

| Наименование глав | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------|--|--------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Глава 1 | Множества и функции | 6 | |
| | Тема 1.1 Понятие множества. | | |
| | Тема 1.2 Понятие функции. | 1 | 1 |
| | Тема 1.3 Взаимно однозначные отображения. Обратная функция. | | |
| | Тема 1.4 Уравнения, неравенства, тождества. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 1 по теме «Множества и функции» | 1 | 2 |
| | Зачет № 1 по теме «Множества и функции» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 2 | Числовые множества | 5 | |
| | Тема 2.1 Множество натуральных чисел. | | |
| | Тема 2.2 Множество целых чисел. | 1 | 1 |
| | Тема 2.3 Система рациональных чисел. | | |
| | Тема 2.4 Приближенные вычисления. | | |
| | Тема 2.5 Система действительных чисел. | 1 | 1 |
| | Тема 2.6 Система комплексных чисел. | | |
| | Зачет № 2 по теме «Числовые множества» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 3 | Предел и непрерывность | 6 | |
| | Тема 3.1 Предел последовательности. | | |
| | Тема 3.2 Предел функции в точке. | 1 | 1 |
| | Тема 3.3 Асимптотическое поведение функций. | 1 | 1 |
| | Тема 3.4 Непрерывные функции и их основные свойства. | | |
| | Практическое занятие № 2 по теме «Предел и непрерывность» | 1 | 2 |
| | Зачет № 3 по теме «Предел и непрерывность» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 4 | Элементарные функции | 9 | |
| | Тема 4.1 Простейшие понятия для классификации функций. | 1 | 1 |
| | Тема 4.2 Степенная функция. | 1 | 1 |
| | Тема 4.3 Показательная функция. | | |
| | Тема 4.4 Логарифмическая функция. | 1 | 1 |
| | Тема 4.5 Тригонометрические функции. | | |
| | Тема 4.6 Обратные тригонометрические функции. | 1 | 1 |
| | Тема 4.7 Класс элементарных функций. | | |
| | Тема 4.8 Решение уравнений и неравенств, связанных с элементарными функциями. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 3 по теме «Элементарные функции» | 1 | 2 |
| | Зачет № 4 по теме «Элементарные функции» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 5 | Элементы линейной алгебры | 6 | |
| | Тема 5.1 Системы координат. | | |
| | Тема 5.2 Векторы. | 1 | 1 |
| | Тема 5.3 Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 4 по теме «Элементы линейной алгебры» | 1 | 2 |
| | Зачет № 5 по теме «Элементы линейной алгебры» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |

| | | | |
|-----------------|--|-----------|---|
| Глава 6 | Элементы аналитической геометрии | 6 | |
| | Тема 6.1 Понятие стереометрии. | | |
| | Тема 6.2 Прямые и плоскости в аналитической геометрии. | 1 | 1 |
| | Тема 6.3 Кривые второго порядка. | | |
| | Тема 6.4 Стереометрические фигуры в аналитической геометрии. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 5 по теме «Элементы аналитической геометрии» | 1 | 2 |
| | Зачет № 6 по теме «Элементы аналитической геометрии» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 7 | Производная и ее приложения | 8 | |
| | Тема 7.1 Определение производной функции, ее смысл. | 1 | 1 |
| | Тема 7.2 Вычисление производных. | 1 | 1 |
| | Тема 7.3 Дифференциал. Приближение функции многочленом. | 1 | 1 |
| | Тема 7.4 Исследование функций методами дифференциального исчисления. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 6 по теме «Элементы аналитической геометрии» | 1 | 2 |
| | Зачет № 7 по теме «Элементы аналитической геометрии» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 8 | Интеграл и его приложения | 8 | |
| | Тема 8.1 Неопределенный интеграл. | 1 | 1 |
| | Тема 8.2 Определенный интеграл. | 1 | 1 |
| | Тема 8.3 Приложения определенных интегралов. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 7 по теме «Интеграл и его приложения» | 1 | 2 |
| | Зачет № 8 по теме «Интеграл и его приложения» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 9 | Дифференциальные уравнения | 8 | |
| | Тема 9.1 Понятие о дифференциальном уравнении. | 1 | 1 |
| | Тема 9.2 Простейшие уравнения первого порядка. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 8 по теме «Простейшие уравнения первого порядка» | 1 | 2 |
| | Тема 9.3 Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 9 по теме «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка» | 1 | 2 |
| | Зачет № 9 по теме «Дифференциальные уравнения» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Глава 10 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 6 | |
| | Тема 10.1 Понятие вероятности случайных событий. Случайные величины. | | |
| | Тема 10.2 Простейшие теоремы о вероятностях случайных событий. | 1 | 1 |
| | Тема 10.3 Простейшие характеристики законов распределения. | | |
| | Тема 10.4 Простейшие понятия математической статистики. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие № 10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 1 | 2 |
| | Зачет № 10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| Всего: | | 68 | |

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, решение проблемных задач)

ГЛАВА 1. Множества и функции

Понятие множества. Понятие функции. Взаимно однозначные отображения. Обратная функция. Уравнения, неравенства, тождества.

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- определения: понятий множества, функции; обратной функции.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- составлять множества, находить значение функции по данным значениям аргумента;
- записывать функцию, обратную данной;
- решать уравнения, неравенства; доказывать тождества.

Практическое занятие №1 по теме «Множества и функции»

Зачет № 1 по теме «Множества и функции»

ГЛАВА 2. Числовые множества

Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Система рациональных чисел. Приближенные вычисления. Система действительных чисел. Система комплексных чисел.

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- НОД и НОК;
- примеры числовых множеств;
- определение последовательности;
- определение рациональной дроби;
- определение иррационального числа;
- определение комплексного числа;
- округление чисел;
- метод математической индукции.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- находить НОД и НОК;
- применять метод математической индукции при доказательстве;
- строить графики функций;
- выполнять действия с комплексными числами.

Зачет № 2 по теме «Числовые множества»

ГЛАВА 3. Предел и непрерывность

Предел последовательности. Предел функции в точке. Асимптотическое поведение функций. Непрерывные функции и их основные свойства.

Обучающийся должен *иметь представление*:

- об условиях существования пределов;
- о приближенном вычислении числа e ;
- о двух замечательных пределах.

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- символику и определение предела последовательности, функции (в точке, на бесконечности);

- теоремы о пределах;
- определение непрерывной функции (в точке, на промежутке);
- приращение аргумента и приращение функции;
- свойства непрерывных функций;
- два замечательных предела;
- типы точек разрыва функции.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- вычислять несложные пределы элементарных функций;
- вычислять предел функции на бесконечности;
- вычислять число e ;
- устанавливать непрерывность функции, точки разрыва функции;
- исследовать функции на непрерывность, строить графики функции;
- находить асимптоты графиков и изображать эскизы асимптотического поведения графика.

Практическое занятие №2 по теме «Предел и непрерывность»

Зачет № 3 по теме «Предел и непрерывность»

ГЛАВА 4. Элементарные функции

Простейшие понятия для классификации функций. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Класс элементарных функций. Решение уравнений и неравенств, связанных с элементарными функциями.

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- классификацию функций;
- определения степенной, показательной, логарифмической, тригонометрической функций, их свойства и графики;
- свойства логарифмов, степеней; формулу перехода от одного основания к другому;
- тригонометрические формулы;
- значения тригонометрических функций для некоторых значений аргумента;
- обратные тригонометрические функции;
- определение элементарной функции;

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- упрощать выражения;
- выполнять действия, связанные со свойствами степенной функции;
- находить область определения функций;
- упрощать тригонометрические выражения;
- решать степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства и их системы;

ГЛАВА 5. Элементы линейной алгебры

Системы координат (понятие о системах координат). Векторы. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений (матрицы, метод Гаусса, определители).

Требования к знаниям. Обучающийся должен иметь понятие:

- о системах координат в пространстве;

знать:

- определение и обозначение единичного вектора;
- ось аппликат;
- формулы связи полярных координат с декартовыми;
- классы преобразований;
- определения вектора, коллинеарных и компланарных векторов, ортогональных векторов;
- формулы скалярного произведения векторов, косинуса угла, векторного произведения;
- признак ортогональности векторов;
- признак коллинеарности двух векторов;
- определение матрицы, размерности матрицы, квадратной матрицы, обратной матрицы;
- метод Гаусса (метод исключения переменных);
- понятие определителя; невырожденной и вырожденной матрицей;
- правило Крамера решения систем линейных уравнений;
- определение однородной и неоднородной системы.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- строить декартову прямоугольную систему координат для трехмерного пространства;
- строить графики функций методом преобразования;
- применять формулы;
- записывать векторное произведение в виде определителя;
- применять метод Гаусса, правило Крамера решения систем линейных уравнений при вычислениях;
- вычислять определители.

Практическое занятие №4 по теме «Элементы линейной алгебры»
Зачет № 5 по теме «Элементы линейной алгебры»

ГЛАВА 6. Элементы аналитической геометрии

Понятие о стереометрии. Прямые и плоскости в аналитической геометрии. Кривые второго порядка. Стереометрические фигуры в аналитической геометрии (многогранники, тела вращения).

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- аксиомы стереометрии;
- определение прямой;
- общее, каноническое, параметрическое уравнения прямой;
- уравнение прямой, проходящей через две точки;
- уравнение плоскости, проходящей через данную точку и общее уравнение плоскости;
- двугранный угол;
- уравнение плоскости, проходящей через три данные точки;
- кривые и поверхности второго порядка;
- каноническое уравнение окружности;
- параметрическое уравнение окружности;
- определения многогранников; тел вращения.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- строить прямые, плоскости, многогранники, тела вращения;
- записывать уравнения прямой, плоскости, поверхности;
- находить значения углов;
- вычислять площади фигур;
- преобразовывать уравнения к каноническому виду;
- изображать поверхности.

Практическое занятие №5 по теме «Элементы аналитической геометрии»

Зачет № 6: по теме «Элементы аналитической геометрии»

ГЛАВА 7. Производная и ее приложения

Определение производной функции, ее смысл. Вычисление производных. Дифференциал. Приближение функции многочленом. Исследование функций методами дифференциального исчисления (исследование функций на экстремум; исследование функции на монотонность; исследование функции на выпуклость и вогнутость графика; комплексная схема исследования функции).

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- понятие о производной функции;
- физический и геометрический смысл производной;
- формулы и правила дифференцирования;
- методы дифференциального исчисления;
- комплексную схему исследования функции.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- находить производные;
- производные основных элементарных функций;

- исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы;
- строить графики простейших функций;
- работать по заданному алгоритму, аргументировать решение.

Практическое занятие №6 по теме «Производная и ее приложения»
Зачет № 7 по теме «Производная и её приложения»

ГЛАВА 8. Интеграл и его приложения

Неопределенный интеграл (первообразная и неопределенный интеграл; простейшие приемы вычисления неопределенных интегралов; о вычислимости интегралов в классе элементарных функций). Определенный интеграл (задачи, приводящие к понятию определенного интеграла; понятие определенного интеграла и его свойства; формула Ньютона-Лейбница; вычисление определенных интегралов). Приложения определенных интегралов (вычисление площадей фигур; вычисление объемов; другие применения определенных интегралов).

Требования к знаниям. Обучающийся должен

иметь представление:

- о табличных интегралах;
- о вычислении геометрических, механических, физических величин с помощью интегрального исчисления;

знать:

- понятие неопределенного интеграла;
- табличные интегралы.
- символику и определение неопределенного и определенного интеграла;
- свойства неопределенного интеграла и определенного интеграла;
- методы интегрирования (непосредственного интегрирования, по частям, введения новой переменной);
- методы вычисления определенного интеграла;

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- вычислять неопределенные интегралы и определенные интегралы;
- вычислять решать несложные задачи на применение определенного интеграла.

Практическое занятие №7 по теме «Интеграл и его приложения»
Зачет № 8 по теме «Интеграл и его приложения»

ГЛАВА 9. Дифференциальные уравнения

Понятие о дифференциальном уравнении. Простейшие уравнения первого порядка. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.

Требования к знаниям. Обучающийся должен

иметь представление:

- о понятие о дифференциальных уравнениях первого и второго порядка;
- знать:

- определения дифференциального уравнения, обыкновенного уравнения, уравнения в частных производных;
- задачу Коши;
- уравнения с разделяющимися переменными;

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- решать простейшие уравнения первого порядка, используя методы интегрирования;
- решать простейшие дифференциальные уравнения второго порядка;
- изображать поле направлений, частное решение;
- записывать уравнения кривых, дифференциальные уравнения;
- Интегрировать уравнения.

Практическое занятие №8 по теме «Простейшие уравнения первого порядка»

Практическое занятие №9 по теме «Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка»

Зачет № 9 по теме «Дифференциальные уравнения»

ГЛАВА 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Понятие вероятности случайных событий. Случайные величины (аксиоматическое определение вероятности; классическое определение вероятности; случайные величины). Простейшие теоремы о вероятностях случайных событий (формулы комбинаторики; формулы сложения, умножения и полной вероятности; формула Бернулли). Простейшие характеристики законов распределения (математическое ожидание случайной величины; дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины; нормальный закон распределения и его параметры). Простейшие понятия математической статистики (понятие о выборочном методе).

Требования к знаниям. Обучающийся должен знать:

- определения пространства элементарных событий, элементарных событий, достоверных событий, невозможного события, несовместимых событий;
- определение вероятности;
- аксиоматическое определение вероятности;
- классическое определение вероятности;
- определение случайной величины;
- закон распределения дискретной случайной величины;
- определение функции распределения непрерывной случайной величины;
- определение плотности распределения;
- формулы комбинаторики;
- формулы сложения, умножения и полной вероятности;
- формулу Бернулли;

- формулу математического ожидания случайной величины;
- определение дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины;
- формулу вычисления дисперсии;
- формула плотности вероятности случайной величины;
- понятие о выборочном методе;
- определение гистограммы.

Требования к умениям. Обучающийся должен уметь:

- вычислять выражения, содержащие факториалы;
- решать задачи, применяя формулы.

Практическое занятие №10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

Зачет № 10 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета _____; мастерских _____; лабораторий _____.
указывается наименование *указываются при наличии* *указываются при наличии*

Оборудование учебного кабинета: _____

Технические средства обучения: _____

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: _____:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: _____

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Математика — Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. И.Д. Пехлецкий. 6-ое издание. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Григорьев, С.Г. Математика/С.Г. Григорьева и др. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. 345с.
3. Райбул, С.В. Алгебра и геометрия в таблицах и схемах/С.В. Райбул.- Ростовн/Д.: Феникс, 2012. – 190с.
4. Бесплатный ресурс для студентов - <http://math24.ru/index.html>
5. Справочник математических формул - <http://www.pm298.ru/reshenie/analitpl.php> ТеорВер-Онлайн.интернет-учебник - <http://teorver-online.narod.ru/>
6. Теория вероятности. Математическая статистика. Онлай лекции и справочник -<http://www.teor-ver.ru/>
7. Учебные пособия - <http://www.ksu.ru/f6/k6/index.php?id=15&idm=5>