

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО:

На заседании методического совета
Протокол № 5 от 30.05.2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОАНО «НИК»
Г.Г. Аминова
Приказ №134-7/1 от 31.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.2 Математика

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности 09.01 03 Мастер по обработке цифровой информации
на базе основного общего образования
форма обучения: очная

Махачкала 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.2. «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Организация-разработчик: ПОАНО «Национальный инновационный колледж».

Разработчик: преподаватель математики «Национальный инновационный колледж» Рабаданов Р.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |
| 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |
| 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 28 |

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ПД.2. «Математика»

1.1. Цели и задачи учебной 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.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ПД.2. «Математика» входит в образовательный цикл базовых и профильных дисциплин.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **399** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **279** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **120** часов.

2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

2.1. Объем рабочей программы учебной дисциплины

| Вид учебной работы | Объем часов | |
|---|----------------|--------|
| | Очно | Заочно |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 399 | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 279 | |
| в том числе: | | |
| лекционные занятия | 131 | |
| -лабораторные занятия | - | |
| -практические занятия | 148 | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 120 | |
| в том числе: | | |
| составление домашнего конспекта | 60 | |
| проработка конспектов лекций; | 40 | |
| Ответы на контрольные вопросы; | 20 | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме</i> | <i>Экзамен</i> | |

2.2. Содержание учебной дисциплины ПД.2. «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов Очно/заочно | Уровень усвоения |
|--|--|----------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности | Содержание учебного материала | | |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования | 4 | 1 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | | |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Целые числа | | 1 |
| | 2 Рациональные числа. | | 1 |
| | 3 Действительные числа | | 1 |
| Тема 1.2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Приближенные значения величины. | | 2 |
| | 2 Погрешности приближения (относительная и абсолютная). | | 2 |
| | 3 Приближенные вычисления | | 2 |
| Тема 1.3. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Определение комплексного числа. | | 2 |
| | 2 Действия с комплексными числами. | | 2 |
| | 3 Понятие числа, сопряженного данному комплексному числу. | | 2 |
| | 4 Модуль комплексного числа. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | 10 | |
| 1 Работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений. Ответы на контрольные вопросы. | | | |
| 2 Подготовка докладов на тему «Из истории комплексных чисел». | | | |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | | |
| Тема 2.1. Корни и сте- | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|----------|---|
| пени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 1 | Понятие корня n-ой степени числа. | | 1 |
| | 2 | Свойства корня n-ой степени из числа. | | 2 |
| | 3 | Корни натуральной степени из числа, их свойства. | | 2 |
| Тема 2.2. Степени с Рациональными показателями, их свойства. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение степени с рациональным показателем. | | 1 |
| | 2 | Основные свойства степени с рациональным показателем. | | 1 |
| | 3 | Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем | | 2 |
| Тема 2.3. Степени с действительными показателями. Свойства степеней с действительным показателем. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение степени с действительным показателем. | | 1 |
| | 2 | Основные свойства степени с действительным показателем. | | 2 |
| | 3 | Применение свойств степени при упрощении выражений. | | 2 |
| Тема 2.4. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Определение логарифма числа и его вычисления . | | 2 |
| | 2 | Основное логарифмическое тождество. | | 1 |
| | 3 | Основные свойства логарифмов их применение. | | 2 |
| Тема 2.5. Десятичные и натуральные логарифмы | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение и обозначение десятичного логарифма. | | 2 |
| | 2 | Определение и обозначение натурального логарифма. | | 1 |
| | 3 | Вычисление логарифмов чисел с помощью таблиц и калькулятора. | | 1 |
| Тема 2.6. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Основные свойства логарифмов | | 2 |
| | 2 | Формула перехода логарифма к новому основанию | | 1 |
| Тема 2.7. Преобразования алгебраических выражений | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Тождественные преобразования алгебраических выражений. | | 2 |
| Тема 2.8. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Основные свойства степени с рациональным показателем. | | 1 |
| | 2 | Преобразования выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. | | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|----------|---|
| | 3 | Решение показательных уравнений и неравенств. | | 2 |
| Тема 2.9. Преобразование логарифмических выражений | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Преобразование логарифмических выражений с использованием основных свойств. | | 2 |
| | 2 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | | 2 |
| Тема 2.10. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Преобразования рациональных выражений. | | 2 |
| | 2 | Тождественные преобразования иррациональных выражений. | | 2 |
| | 3 | Тождественные преобразования логарифмических выражений. | | 2 |
| | 4 | Решение иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств и их систем. | | 2 |
| Самостоятельная работа | | 10 | | |
| 1 | Работа над учебным материалом. Подготовка рефератов по теме: «Логарифмы». Решение задач. | | | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | | | |
| Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | | 1 |
| | 2 | Параллельность прямой и плоскости.(аксиомы стереометрии) | | 1 |
| | 3 | Параллельность плоскостей. | | 1 |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | | 1 |
| | 2 | Перпендикуляр и наклонная. | | 2 |
| Тема 3.3. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Понятие двугранного угла. | | 2 |
| | 2 | Понятие угла между плоскостями. | | 1 |
| | 3 | Перпендикулярность двух плоскостей.(теоремы) | | 2 |

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|-----------|---|
| Тема 3.4. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Понятие параллельного переноса и его свойства. | | 1 |
| | 2 | Симметрия относительно плоскости. | | 1 |
| Тема 3.5. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Параллельное проектирование. | | 2 |
| | 2 | Площадь ортогональной проекции. | | 2 |
| | 3 | Изображение пространственных фигур. | | 2 |
| Тема 3.6. Изображение пространственных фигур. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Основные правила изображения пространственных фигур на плоскости. | | 2 |
| Раздел 4. Элементы комбинаторики | | | | |
| Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение перестановок, размещений, сочетаний | | 2 |
| | 2 | Основные формулы расчета перестановок, размещений, сочетаний. | | 2 |
| Тема 4.2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Практическое применение формул при решении задач на подсчет числа перестановок, сочетаний, размещений. | | 2 |
| Тема 4.3. Решение задач на перебор вариантов | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение задач различного содержания, в том числе и задач практической направленности на применение формул. | | 2 |
| Тема 4.4. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Формула бинома Ньютона. | | 2 |
| | 2 | Основные свойства биномиальных коэффициентов, их практическое применение. | | 2 |
| Тема 4.5. Треугольник Паскаля | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Составление треугольника Паскаля. | | 2 |
| | 2 | Свойства биномиальных коэффициентов. Биномиальные разложения. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|----------|---|
| | 1 | Работа над материалом. Решение комбинаторных задач. Подготовка презентаций. | | |
| Раздел 5. Координаты и векторы | | | | |
| Тема 5.1. Декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Понятие декартовых координат в пространстве | | 2 |
| | 2 | Формула расстояния между двумя точками плоскости, практическое применение при решении задач. | | 2 |
| | 3 | Уравнения сферы, плоскости и прямой. | | 1 |
| Тема 5.2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение вектора и его обозначения. | | 1 |
| | 2 | Понятие модуля вектора. | | 1 |
| | 3 | Определение равных векторов. | | 2 |
| | 4 | Действия с векторами: сложение векторов | | 2 |
| Тема 5.3. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Действия с векторами: умножение вектора на число. | | 1 |
| | 2 | Разложение вектора по направлениям | | 1 |
| Тема 5.4. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение угла между двумя векторами, его нахождение. | | 2 |
| | 2 | Проекция вектора на ось, её построение | | 2 |
| | 3 | Координаты вектора. | | 2 |
| | 4 | Скалярное произведение векторов. | | 2 |
| | 1 | Повторная работа над материалом учебника и дополнительной литературы. Ответы на контрольные вопросы. | | |
| Тема 5.5. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Использование теоретического материала о координатах вектора при решении математических и прикладных задач. | | 2 |
| Раздел 6. Основы тригонометрии | | | | |
| Тема 6.1. Радианная | Содержание учебного материала | | 4 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|----------|---|
| мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. | 1 | Понятие радианной меры угла. | | 2 |
| | 2 | Вращательное движение. | | 2 |
| | 3 | Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. | | 2 |
| Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Основное тригонометрическое тождество. | | 2 |
| | 2 | Формулы приведения и их применение. | | 2 |
| | 2 | Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций. | | 2 |
| Тема 6.3. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Синус, косинус и тангенс двойного угла их практическое применение. | | 2 |
| | 2 | Формулы половинного угла, их применение при упрощении выражений. | | 2 |
| | 3 | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | | 2 |
| | 4 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | | 2 |
| Тема 6.4. Преобразования Простейших тригонометрических выражений. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Применение основных формул тригонометрии при выполнении тождественных преобразований. | | 2 |
| Тема 6.5. Простейшие тригонометрические уравнения | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Уравнение вида $\sin x = a$. | | 2 |
| | 2 | Уравнение вида $\cos x = a$ | | |
| | 3 | Уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$ | | |
| | 4 | Уравнение вида $\operatorname{ctg} x = a$ | | |
| Тема 6.6. Решение тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формула решения уравнений вида $\sin x = a$. | | 1 |
| | 2 | Формулы решения уравнений вида $\cos x = a$. | | 1 |
| | 3 | Формулы решения уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$. | | 1 |
| Тема 6.7. Решение тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение значений арксинуса, аркосинуса, арктангенса числа по таб- | | 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|----------|---|
| | 2 | лицам Решение тригонометрических уравнений, требующих тождественных преобразований. | | 2 |
| Тема 6.8. Простейшие тригонометрические неравенства. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение простейших тригонометрических неравенств | | 1 |
| | 2 | Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа | | 2 |
| Тема 6.9. Решение тригонометрических уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формулы решения простейших тригонометрических уравнений. | | 2 |
| | 2 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств различного уровня сложности | | 1 |
| Раздел 7. Функции, их свойства и графики | | | | |
| Тема 7.1. Функции | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Определение функции. | | 2 |
| | 2 | Область определения и множество значений функции. | | 2 |
| | 3 | График функции. | | 1 |
| | 4 | Построение графиков функций, заданных различными способами. | | 2 |
| Тема 7.2. Свойства функции | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Монотонность функции. | | 2 |
| | 2 | Четность, нечетность функции. | | 2 |
| | 3 | Ограниченность. | | 1 |
| | 4 | Периодичность функции. | | 2 |
| Тема 7.3. Свойства функции | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Промежутки возрастания и убывания функции. | | 2 |
| | 2 | Наибольшее и наименьшее значение функции . | | 2 |
| | 3 | Точки экстремума. | | 2 |
| | 4 | Графическая интерпретация свойств функции . | | 2 |
| Тема 7.4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | | 1 |
| Тема 7.5. Обратные | Содержание учебного материала | | 4 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|----------|---|
| функции | 1 | Обратные функции (понятие). | | 2 |
| | 2 | Область определения и область значений обратной функции. | | 2 |
| | 3 | График обратной функции. | | 2 |
| | 4 | Арифметические операции над функциями. | | 2 |
| | 5 | Сложная функция (композиция). | | 2 |
| Тема 7.6 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение арифметических операций над функциями. | | 2 |
| | 2 | Представление сложной функции в виде композиции двух или нескольких функций. | | 1 |
| Раздел 8 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | | | | |
| Тема 8.1. Определение функций, их свойства и графики | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. | | 2 |
| | 2 | Основные свойства функций. | | |
| | 3 | Графики перечисленных функций. | | |
| Тема 8.2 Преобразования графиков | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. | | 2 |
| Тема 8.3 Преобразования графиков | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Преобразования графиков функций: симметрия относительно прямой $y = x$. | | 2 |
| Тема 8.4. Преобразование графиков функций | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Преобразование графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | 1 | Решение упражнений по образцу.. Построение и преобразование графиков. Ответы на контрольные вопросы. | | |
| Раздел 9. Многогранники | | | | |
| Тема 9.1. Понятие многогранника, его элементы | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Вершины, ребра, грани многогранника. | | 2 |
| | 2 | Развертка многогранника. | | 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------|---|
| | 3 | Многогранные углы. Выпуклые многогранники. | | 2 |
| | 4 | Теорема Эйлера. | | 1 |
| Тема 9.2. Призма | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение призмы. | | 1 |
| | 2 | Прямая и наклонная призма. | | 1 |
| | 3 | Правильная призма. | | 2 |
| | 4 | Параллелепипед. Куб. | | 2 |
| Тема 9.3. Пирамида | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Пирамида. Правильная пирамида. | | 2 |
| | 2 | Усеченная пирамида. | | 2 |
| | 3 | Тетраэдр. | | 2 |
| Тема 9.4. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | | 1 |
| | 2 | Сечения куба, призмы и пирамиды. | | 1 |
| Тема 9.5. Представление о правильных многогранниках | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | 1. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). | | 2 |
| | 2 | | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 10 | |
| | 1 | Работа над учебным материалом. Изготовление моделей геометрических тел. Выполнение практической работы по теме: «Сечения многогранников». | | |
| Раздел 10. Тела и поверхности вращения | | | | |
| Тема 10.1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение цилиндра, конуса. | | 2 |
| | 2 | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра. | | 2 |
| Тема 10.2. Осевые сечения и сечения параллельные основаниям. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Построение осевых сечений. | | 1 |
| | 2 | Построение сечений параллельных основаниям. | | 1 |
| Тема 10.3. Шар, сфера, | Содержание учебного материала | | 2 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|----------|---|
| их сечения | 1 | Шар и сфера, их сечения. | | 2 |
| | 2 | Касательная плоскость к сфере. | | 1 |
| | Самостоятельная работа | | 4 | |
| | 1 | Работа над учебным материалом. Изготовление моделей геометрических тел. Подготовка презентаций. Ответы на контрольные вопросы. | | |
| Раздел 11. Начала математического анализа | | | | |
| Тема 11.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Последовательности (понятие). Понятие о пределе последовательности. | | 1 |
| | 2 | Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | | 2 |
| | 3 | Способы задания и свойства числовых последовательностей. | | 1 |
| | 4 | Суммирование последовательностей. | | 1 |
| | 5 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, ее сумма. | | 1 |
| Тема 11.2. Понятие о пределе последовательности | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Предел последовательности. | | 2 |
| | 2 | Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | | 1 |
| | 3 | Понятие о непрерывности функции. | | 1 |
| Тема 11.3. Производная | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение производной. | | 2 |
| | 2 | Геометрический и физический смысл производной. | | 1 |
| | 3 | Уравнение касательной к графику функции. | | 1 |
| Тема 11.4. Правила вычисления производных | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формулы вычисления производных суммы, разности, произведения, частного. | | 2 |
| | 2 | Производные основных элементарных функций. | | 2 |
| Тема 11.5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | 2 |
| | 2 | Производные обратной функции и композиции функции. | | 2 |
| Тема 11.6. Вторая производная, её | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего | | 1 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------|---|
| геометрический и физический смысл. | 2 | решения в прикладных задачах.. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | | 1 |
| Тема 11.7. Применение производной к исследованию функции и построению графиков | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Применение производной к исследованию функций. | | 2 |
| | 2 | Графики функций | | 2 |
| | 3 | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | 1 | Работа над учебным материалом. Составление таблиц. Решение задач и упражнений по образцу. Подготовка презентаций по использованию производной | | |
| Тема 11.8. Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Определение первообразной, ее основные свойства. | | 2 |
| | 2 | Правила нахождения первообразной, интеграла | | 2 |
| | 3 | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | | 2 |
| Тема 11.9. Формула Ньютона-Лейбница | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формула Ньютона-Лейбница | | 2 |
| | 2 | Вычисление определенных интегралов по формулам | | 1 |
| | 3 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | 2 |
| Раздел 12. Измерения в геометрии | | | | |
| Тема 12.1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Понятие объема. | | 2 |
| | 2 | Единицы измерения объема. | | 2 |
| | 3 | Интегральная формула объема. | | 1 |
| Тема 12.2. Формулы объема многогранников | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формулы объемов многогранников: куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. | | 2 |
| | 2 | Объемы тел вращения: цилиндра, конуса. | | 2 |
| Тема 12.3. Площади поверхностей цилиндра, конуса. Формулы объема ша- | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Формулы вычисления площадей поверхностей цилиндра и конуса. | | 2 |
| | 2 | Формула объема шара её применение. | | 2 |
| | 3 | Вычисление площади сферы. Применение формулы при решении задач. | | 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------|---|
| ра и площади сферы. | | | | |
| Тема 12.4. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Понятие подобия тел. | | 1 |
| | 2 | Отношение площадей поверхностей подобных тел. | | 2 |
| | 3 | Отношение объемов подобных тел. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | 1 | Работа над учебным материалом. Практическая работа на решение прикладных задач Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка презентаций | | |
| Раздел 13. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | | | | |
| Тема 13.1. Событие. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Событие, вероятность события. | | 2 |
| | 2 | Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. | | 2 |
| | 3 | Условная вероятность, произведение вероятностей. | | 2 |
| Тема 13.2. Понятие о независимости событий, дискретная случайная величина, закон её распределения. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Понятие о независимости событий. | | 2 |
| | 2 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | | 2 |
| Тема 13.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Числовых характеристики дискретной случайной величины. Представление данных таблицей. | | 2 |
| | 2 | Понятие о законе больших чисел. Диаграммы. | | 2 |
| | 3 | Графики. | | 2 |
| Тема 13.4. Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Представление данных таблицей. | | 1 |
| | 2 | Представление данных диаграммой. | | 1 |
| | 3 | Представление данных графиком. | | 1 |
| | 4 | Понятия: генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | | 1 |
| | 5 | Понятие о задачах математической статистики. | | 1 |

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|----------|---|
| Тема 13.5. Решение практических задач с применением вероятных методов | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение задач на расчет генеральной совокупности, размаха выборки и других элементов математической статистики. | | 1 |
| Раздел 14. Уравнения и неравенства | | | | |
| Тема 14.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Равносильность уравнений и систем уравнений, решение систем | | 2 |
| | 2 | Равносильность неравенств и их систем. | | 2 |
| Тема 14.2. Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Рациональные уравнения и их системы. | | 2 |
| | 2 | Иррациональные уравнения и системы. | | 2 |
| | 3 | Основные приемы решения уравнений и их систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | | 2 |
| Тема 14.3. Показательные и тригонометрические уравнения и системы. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Показательные уравнения, их решение. | | 2 |
| | 2 | Тригонометрические уравнения, формулы решения простейших уравнений, другие способы решения тригонометрических уравнений. | | 2 |
| Тема 14.4. Рациональные и иррациональные неравенства, Приемы их решения. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Рациональные неравенства, системы неравенств. Приемы их решения. | | 2 |
| | 2 | Иррациональные неравенства и способы их решения. | | 2 |
| Тема 14.5. Показательные и тригонометрические неравенства, приемы их решения. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Показательные неравенства, способы их решения. | | 2 |
| | 2 | Методы решения показательных неравенств. | | 2 |
| Тема 14.5. Показательные и тригонометрические неравенства, приемы их решения. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Тригонометрические неравенства, способы их решения. | | 2 |
| Тема 14.7. Использование свойств и графиков | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Применение свойств функций графически, при решении уравнений и не- | | 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------|---|
| функций при решении уравнений и неравенств. | | равенств | | 2 |
| Тема 14.8. Метод интервалов | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение неравенств методом интервалов. | | 2 |
| Тема 14.9. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и их систем с двумя переменными. | | 2 |
| Тема 14.10. Изображение на Координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем. | | 2 |
| Тема 14.11. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение задач с различным содержанием. | | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | 1 | Работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Ответы на контрольные вопросы. Работы со справочниками по нахождению способов решений уравнений | | |
| Тема 14.13. Обобщающее занятие по теме «Уравнения и неравенства» | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Решение уравнений различного вида. | | 2 |
| | 2 | Решение систем уравнений. | | 2 |
| | 3 | Решение неравенств и их систем. | | 2 |
| | | Всего | 131/148 | |

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

| Наименование учебных кабинетов, лабораторий, полигонов | Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, полигонов | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|---|--|
| Учебный кабинет «Математика» (лекционные, практические занятия) | Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий, Аудиторная доска Стол для преподавателя Стул для преподавателя Столы для студентов Стулья для студентов Наглядные учебные пособия необходимые для изучения дисциплины и овладения профессиональными знаниями и компетенциями. | Consultant+Операционная система MSWindows 10 Pro. Операционная система MS Windows XPSP3. MS Office. Kaspersky Endpoint Security. 1С, Google Chrome, OpenOffice, LibreOffice |
| Учебный кабинет «Компьютерный класс» (практические занятия с использованием персональных компьютеров). | Технические средства обучения (персональные компьютеры) с возможностью подключения к телекоммуникационной сети «Интернет» и доступу к электронно-библиотечной системе | |

При изучении учебной дисциплины ПД. 2. «Математика» в целях реализации компетентностного подхода использованы активные и интерактивные формы обучения: лекция – конференция, лекция – проблема, решение ситуационных задач, групповые дискуссии и иные тренинги.

3.2. Информационное обеспечение обучения учебной дисциплины.

3.2.1. Перечень учебной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования./ М.И.Башмаков.-Изд.2-е.- М.: Академия, 2011.-
2. Колмогоров А.Н.. Алгебра и начала математического анализа /А.Н. Колмогоров, А.М.Абрамов.- М.:Просвещение, 2012.
3. Колмогоров А.Н. Геометрия 10-11 кл.: учебник./А.Н. Колмогоров, А.М.Абрамов.- М.:Просвещение,2012.
- 4.Омельченко В.П.Математика.Изд.6-е,стереотип / В.П.Омельченко, Э.В. Курбатова.- Ростов Н/Д: Феникс, 2012.

Дополнительные источники:

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Ростов Н / Д: Феникс, 2011.
2. Михеев В.С. Математика: учебное пособие для среднего профессионального образования./В.С.Михеев, О.В.Стяжкина, О.М.Шведова. – Ростов Н/Д: Феникс, 2012.

3.2.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и интернет-ресурсы.

1. Консультант студента. Электронная библиотека
Поисковые системы: 1. Google, Yandex, Rambler, Yahoo, Bing

Интернет-ресурсы:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mat/Iseptember.ru> – свободный.- Загл. с экрана. Рус.яз.

2. Allmath.ru – вся математика в одном месте.[Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.allmath.ru> – свободный.- Загл. с экрана. Рус.яз.

3.2.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

В ходе - лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

- вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

- дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

- подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

- своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
 - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Вторым этапом является непосредственная подготовка студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобратся в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий

проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического, материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные - теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения представленных в учебно-методических материалах.

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам));
- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;
- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);

- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

3.2.4. Методическое указание по применению электронного обучения и дистанционных технологий при освоении дисциплины.

Дистанционные образовательные технологии применяются при изучении дисциплин в очно, очно-заочной и заочной формах обучения.

Освоение учебной дисциплины в очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий применяется в случае установления карантинных мер, в связи со сложившимся сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой или иным основанием в виду обстоятельств неопределенной силы. Занятия лекционного типа проводятся с использованием открытых онлайн-курсов, лекций в режиме онлайн конференции с контрольными вопросами для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся с использованием видео уроков, презентаций и виртуальных аналогов приборов, оборудования, иных средств обучения используемых в соответствии с содержанием учебного материала.

Семинарские занятия проводятся в режиме видео-конференции с использованием контрольных заданий, контрольных работ, позволяющих закрепить полученные теоретические знания.

Лабораторные занятия проводятся с использованием открытых онлайн-курсов и виртуальных аналогов приборов, оборудования и иных средств обучения позволяющих изучить теоретический материал и практические навыки с помощью экспериментального подтверждения.

Для материально-технического обеспечения освоения учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используется ZOOM, WatsApp, Discord, образовательных платформ «Система дистанционного обучения SDO.роanonic.ru », базы данных ЭБС «Лань», «IPR books»

При использовании дистанционных образовательных технологий обучающиеся переводятся на обучения по индивидуальному учебному плану в котором указаны трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа), формы промежуточной аттестации, определяющие порядок освоения основной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные результаты освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения) | Основные показатели результатов обучения |
|---|--|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | <ul style="list-style-type: none"> - о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - основные понятия, теоремы, формулы; - об основных понятиях математического анализа и их свойствах. |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадрат- | <ul style="list-style-type: none"> - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства, пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; -определять основные свойства числовых |

| Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения) | Основные показатели результатов обучения |
|---|--|
| <p>ным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков. | <p>функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; - 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 описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. |

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы учебной дисциплины ПД.2. «Математика» проводится при реализации адаптивной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.