

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 24.09.2024 15:00:00
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА
для специальности
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ
ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью цикла общеобразовательных дисциплин и входит в общеобразовательный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **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.

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

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

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

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

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося-260 часов

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 236 часов;

промежуточная аттестация экзамен-1 и 2 семестр-24 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 260 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 236 |
| Экзамен -1 и 2 семестр | 24 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Действительные числа | 24 | |
| | Содержание материала | | |
| Введение | 1. Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. | 2 | 2 |
| Тема 1.1 Развитие понятия о числе. | 2. Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. | 2 | |
| | 3. Погрешности приближений и вычислений. Абсолютная и относительная погрешности. Границы погрешностей. Стандартный вид числа. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. | 2 | 2 |
| | 2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. | 2 | |
| | 3. Действия с комплексными числами. | 2 | |
| Тема 1.2 Уравнения, неравенства системы. | Содержание материала | | |
| | 1. Уравнения и неравенства. Равносильность уравнений и неравенств. | 2 | 2 |
| | 2. Квадратные уравнения и неравенства. | 2 | |
| | 3. Системы двух линейных уравнений, Основные приемы их решения. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. | 2 | 2 |
| | 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств. | 2 | |
| | 3. Контрольная работа №1 Вычисление значений выражений. Уравнения и неравенства. | 2 | |
| Раздел 2. | Функции, их свойства и графики. | 12 | |
| Тема 2.1. Функции, их свойства и графики. | Содержание материала | | |
| | 1. Функции. Область определения и множество значений функции. | 2 | 2 |
| | 2. Способы задания. Простейшие функции их свойства и графики. | 2 | |
| | 3. Построение графиков функции, заданные различными способами. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Свойства функций :четность и нечетность, периодичность, ограниченность, монотонность, обратимость, промежутки знака постоянства. | 2 | 2 |
| | 2. Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывных функции. Метод интервалов. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 3. Контрольная работа №2 Функции их свойства и графики. | 2 | |
| Раздел 3. | Степенная, показательная и логарифмическая функция | 30 | |
| Тема 3.1 Корни, степени логарифмы. | Содержание материала | | |
| | 1. Степень с произвольным показателем. Действия над степенями. | 2 | 2 |
| | 2. Преобразования и вычисления со степенями и корнями. | 2 | |
| | 3. Логарифмы с произвольным основанием. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Основное логарифмическое тождество. | 2 | 2 |
| | 2. Теорема о логарифмах. | 2 | |
| | 3. Степенная функция ее свойства и график. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Показательная функция ее свойства и график. | 2 | 2 |
| | 2. Логарифмическая функция ее свойства и график. | 2 | |
| | 3. Решение показательных уравнений. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Решение показательных неравенств. | 2 | 2 |
| | 2. Контрольная работа №3 Показательные уравнения и неравенства. | 2 | |
| 3. Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием. Решение логарифмических уравнений. | 2 | | |
| Содержание материала | | | |
| 1. Решение логарифмических неравенств. | 2 | 2 | |
| 2. Преобразование и решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств. | 2 | | |
| 3. Контрольная работа №4 Логарифмические уравнения и неравенства. | 2 | | |
| Раздел 4. | Тригонометрические функции | 44 | |
| Тема 4.1. Основы тригонометрии. | Содержание материала | | |
| | 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. | 2 | 3 |
| | 2. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс. | 2 | |
| | 3. Основное тригонометрическое тождество. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. График и свойства тригонометрической функции $y = \cos x \cos x$ | 2 | 3 |
| | 2. График и свойства тригонометрической функции $y = \sin x \sin x$ | 2 | |
| 3. . График и свойства тригонометрической функции $y = \tan x \tan x$ | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Содержание материала | | |
| | 1.График и свойства тригонометрической функции $y = \cot x \cot x$ | 2 | 3 |
| | 2. Гармонические колебание их графики. | 2 | |
| | 3. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Нахождение значений тригонометрических функций. | 2 | 3 |
| | 2.Тригонометрические формулы: суммы, разности двух аргументов. | 2 | |
| | 3. Тригонометрические формулы двойного и половинного углов. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Формулы приведения. | 2 | 3 |
| | 2. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и на оборот. | 2 | |
| | 3. Упрощение тригонометрических выражений. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1 Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 | 3 |
| | 2. Нахождение значений обратных тригонометрических функций | 2 | |
| | 3. Контрольная работа №5 Тригонометрические выражения | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1.Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | 3 |
| | 2.Решение тригонометрических уравнений используя метод ввода новой переменной и т.д. | 2 | |
| | 3.Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 | |
| | 4.Контрольная работа №5 Тригонометрические уравнения. | 2 | |
| Раздел 5. | Дифференциальное исчисление | 24 | |
| Тема 5.1. Начала математического анализа | Содержание материала | | |
| | 1.Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | 3 |
| | 2. Понятие о пределе последовательности. | 2 | |
| | 3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | 2 | 3 |
| | 2. Производные суммы, разности, произведения, частного. | 2 | |
| | 3. Производные основных элементарных функций. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Содержание материала | | |
| | 1 Уравнение касательной к графику функции. | 2 | 3 |
| | 2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 | |
| | 3 Производная сложной и обратной функции | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | 2 | 3 |
| | 2. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 | |
| | Контрольная работа №6 Нахождение производной. | 2 | |
| Раздел 6. | Интегральное исчисление. | 18 | |
| Тема 6.1. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. | Содержание материала | | |
| | 1. Первообразная | 2 | 3 |
| | 2. Неопределенный интеграл и его свойства. | 2 | |
| | 3. Таблица интегралов | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Нахождение неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования | 2 | 3 |
| | 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница | 2 | |
| | 3. Площади криволинейной трапеции | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1.Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла . | 2 | 3 |
| | 2.Применение интеграла для решение прикладных задач. | 2 | |
| | 3.Контрольная работа №7 Первообразная функции. Интеграл. | 2 | |
| Раздел 7 | Прямые и плоскости в пространстве | 18 | |
| Тема 7.1. Взаимное расположение прямой и плоскости | Содержание материала | | |
| | 1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 2 | 2 |
| | 2.Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. | 2 | |
| | 3.Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 2 | 2 |
| | 2. Двугранный угол. Угол между плоскостями. | 2 | |
| | 3.Перпендикулярность двух плоскости. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Геометрические преобразования пространства, параллельный перенос, | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | симметрия относительно плоскости. | | |
| | 2. Параллельное проектирование. | 2 | |
| | 3. Площадь ортогональной проекции. | 2 | |
| Раздел 8. | Координаты и векторы | 12 | |
| Тема 8.1. Векторы и координаты | Содержание материала | | |
| | 1. Векторы на плоскости. Действия над векторами. Декартова система координат на плоскости. | 2 | 2 |
| | 2. Действия над векторами заданными своими координатами . | 2 | |
| | 3 .Вычисление длины вектора и угла между векторами. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1.Расстояние между двумя точками. | 2 | 2 |
| | 2.Декартова система координат в пространстве .Действия над векторами заданными своими координатами. | 2 | |
| | 3.Уравнение сферы, плоскости, прямой. | 2 | |
| Раздел 9. | Геометрические тела и их поверхности | 36 | |
| Тема 9.1. Многогранники и круглые тела | Содержание материала | | |
| | 1.Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. | 2 | 2 |
| | 2. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 2 | |
| | 3.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Параллелепипед. Куб. | 2 | 2 |
| | 2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Тетраэдр. | 2 | |
| | 3. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1. Сечения куба, призмы и пирамиды. | 2 | 2 |
| | 2. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | |
| | 3.Цилиндр и конус усеченный конус .Основание .высота, боковая поверхность, образующая ,развертка . | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1 Осевые сечения и сечения, параллельные основаниями. | 2 | 2 |
| | 2.Шар и сфера, их сечения | 2 | |
| 3 .Касательная плоскость к сфере. | 2 | | |

| | | | |
|---|--|--------------|---|
| | Содержание материала | | |
| | 1.Объем и его измерения. Интегральная формула объема. | 2 | 2 |
| | 2.Формула объема куба ,прямоугольного параллелепипеда, призмы. Цилиндра. | 2 | |
| | 3.Формула объема пирамиды и конуса. | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1.Формулы площадей поверхности цилиндра и конуса. | 2 | 2 |
| | 2.Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. | 2 | |
| | 3.Контрольная работа №8 Площадь поверхности многогранников. | 2 | |
| Раздел 10. | Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики | 19 | |
| Тема10.1. Элементы комбинаторики | Содержание материала | | |
| | 1.Основные понятия комбинаторики. | 2 | 2 |
| | 2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.решение задач на перебор вариантов | 2 | |
| | 3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 2 | |
| Тема10.2 Элементы теории вероятности и математической статистики | Содержание материала | | |
| | 1.Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | 2 | 2 |
| | 2.Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 2 | |
| | 3.Числовые характеристики дискретной случайной величины .Понятие о законе больших чисел . | 2 | |
| | Содержание материала | | |
| | 1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) .Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана | 2 | 2 |
| | 2.Понятие о задачах математической статистики | 2 | |
| | 3.Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2 | |
| | | | |
| Итого по дисциплине | | 236ч. | |

Для характеристики уровня усвоения 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, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №215 Математика.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места студентов;

рабочее место преподавателя;

рабочая меловая доска;

демонстрационные чертежные инструменты;

модели пространственных тел;

раздаточный материал;

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Математика: Башмаков, М. И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2019. – 394 с. – ISBN 978-5-406-06554-9. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.book.ru/book/929528> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Казанский, А. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : краткий курс : учебное пособие / А. А. Казанский. – М. : Проспект, 2018. – 317 с. – ISBN 978-5-392-19545-9. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918954>. – ЭБС «Book.ru».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | <i>Критерии оценки</i> | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>Знания -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p>Функции и графики -вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; -вычислять в простейших случаях</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p> | <p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ,</p> <p>индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>Умения Уравнения и неравенства -решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; 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 неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>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; 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);</p> | <p>учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p> |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> | | <p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p> |
|---|--|---|