

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

по специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель математики, высшей квалификационной категории, Перельгина Ольга Михайловна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина математика входит в общеобразовательный цикл (Профильные общеобразовательные дисциплины).

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

Цели:

- 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.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики 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;
- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **246 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **246 часов**;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>246</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>246</i> |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | <i>12</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Введение. Развитие понятия о числе | 4 | |
| Тема 1.1. Действительные числа | Содержание учебного материала. Роль математики в современном мире. Целые, рациональные и действительные числа | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 1-2 Действия с действительными числами | 2 | |
| | | | |
| Раздел 2. | Корни, степени, логарифмы | 26 | |
| Тема 2.1 Корни и степени | Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства | 5 | 2 |
| | Практические занятия № 3-7. Свойства корней натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. | 5 | |
| Тема 2.2. Логарифм числа | Содержание учебного материала Определение логарифма, свойства, тождество, Формула перехода к новому основанию | 5 | 2 |
| | Практические занятия № 8-9 Правила действий с логарифмами | 2 | |
| Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств | 4 | 3 |
| | Практические занятия № 10-13 Упрощение выражений и доказательство тождеств | 4 | |
| | Контрольная работа № 1 по теме «Корни, степени, логарифмы» | 1 | |
| Раздел 3. | Основы тригонометрии | 35 | |
| Тема 3.1. Определение тригонометрических функций | Содержание учебного материала Радианная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Формулы приведения. | 5 | 2 |
| | Практические занятия № 14-17 Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения | 4 | 2 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| Тема 3.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений | Содержание учебного материала Формулы и их применение при преобразовании выражений | 10 | |
| | Практические занятия № 18-22 Формулы приведения двойного угла, половинного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. | 5 | |
| Тема 3.3. Решение уравнений и неравенств | Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | 6 | 3 |
| | Практические занятия № 23-26 Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 4 | |
| | Контрольная работа № 2 по теме «Основы тригонометрии» | 1 | |
| Раздел 4. | Прямые и плоскости в пространстве | 23 | |
| Тема 4.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | 8 | 1 |
| | Практические занятия № 27-32 Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. | 6 | |
| Тема 4.2 Геометрические преобразования пространства | Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. | 6 | 2 |
| | Практические занятия № 33-34 Решение задач на построение Изображение пространственных фигур. | 2 | |
| | Контрольная работа № 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | 1 | |
| Раздел 5. | Уравнения и неравенства | 21 | |
| Тема 5.1. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений | Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения . | 4 | 3 |
| | Практические занятия № 35-38 Решение уравнений | 4 | |
| Тема 5.2. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических | Содержание учебного материала. Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Контрольный тест по итогам 1 семестра. | 6 | 2 |
| | Практические занятия № 39-44. Решение неравенств. | 6 | |

| | | | |
|---|--|----|---|
| неравенств | Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства» | 1 | |
| Раздел 6. | Функции, их свойства и графики | 21 | |
| Тема 6.1. Область определения, область значений | Содержание учебного материала. Определение, свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Сложная функция. | 6 | 1 |
| | Практические занятия № 45-50. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции. | 6 | |
| Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | Содержание учебного материала. Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков. | 4 | 2 |
| | Практические занятия № 51-54. Построение графиков функций Обратные функции | 4 | |
| | Контрольная работа № 5 по теме «Функции, их свойства и графики» | 1 | |
| Раздел 7. | Начала математического анализа | 26 | |
| Тема 7.1. Последовательности | Содержание учебного материала. Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессии. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 55-56 Вычисление пределов | 2 | |
| Тема 7.2 Производная | Содержание учебного материала. Определение, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования | 4 | 2 |
| | Практические занятия № 57-58 Применение основных формул и правил | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение производной в прикладных задачах | 5 | |
| Тема 7.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков | Содержание учебного материала. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 4 | 2 |
| | Практические занятия № 59-60 Исследование функций с применением производной | 2 | |
| | Контрольная работа № 6 по теме «Производная и её применение» | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 7.4. Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала. Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона – Лейбница. Применение в физике и геометрии. | 4 | 3 |
| | Практические занятия № 61-64 Методы вычисления интегралов | 4 | |
| | Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и её применение» | 1 | |
| Раздел 8. | Многогранники | 13 | |
| Тема 8.1. Призма | Содержание учебного материала. Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб. Теорема Эйлера. | 2 | 1 |
| | Практические занятия № 65-66 Построение многогранников, решение задач | 2 | |
| Тема 8.2. Пирамида | Содержание учебного материала. Определение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Развертка. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 67-68 Построение, решение задач | 2 | |
| Тема 8.3. Правильные многогранники | Содержание учебного материала. Определение. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 69-70 Построение правильных многогранников | 2 | |
| | Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники» | 1 | |
| Раздел 9. | Тела и поверхности вращения | 8 | |
| Тема 9.1. Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями. | Содержание учебного материала. Определение. Основание. Высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Построение сечений | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 71 Построение вписанных фигур, решение задач | 1 | |
| Тема 9.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. | Содержание учебного материала. Определение. Построение сечений | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 72-73 Построение вписанных фигур, решение задач. | 2 | |
| | Контрольная работа № 9 по теме «Тела и поверхности вращения» | 1 | |
| Раздел 10. | Измерения в геометрии | 13 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 10.1. Объемы фигур. | Содержание учебного материала. Определение. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы площади поверхности. Формулы объёма. | 4 | 3 |
| | Практические занятия № 74-77 Решение задач | 4 | |
| Тема 10.2. Подобия тел. | Содержание учебного материала. Определение. Основные теоремы | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 78-79 Решение задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Построение подобных фигур | 2 | |
| | Контрольная работа № 10 по теме «Измерения в геометрии» | 1 | |
| Раздел 11. | Координаты и векторы | 17 | |
| Тема 11.1. Прямоугольная система координат. | Содержание учебного материала. Определение. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. | 4 | 2 |
| | Практические занятия № 80-83 Построение векторов в системе. Уравнение сферы. | 4 | 4 |
| Тема 11.2. Вектор. Использование координат и векторов при решении задач. | Содержание учебного материала. Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов | 4 | 3 |
| | Практические занятия № 84-87 Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами. | 4 | |
| | Контрольная работа № 11 по теме «Координаты и векторы» | 1 | |
| Раздел 12. | Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | 21 | |
| Тема 12.1. Элементы комбинаторики. | Содержание учебного материала. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля | 4 | 1 |
| | Практические занятия № 88-91 Применение формул комбинаторики | 4 | 1 |
| Тема 12.2. Элементы теории вероятностей. | Содержание учебного материала. События, вероятность события, математическое ожидание | 2 | |
| | Практические занятия № 92-95 | 4 | 1 |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | Решение задач | | |
| Тема 12.3. Элементы математической статистики. | Содержание учебного материала. | | |
| | Определение, представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | 2 | |
| | Практические занятия № 96-99 | | |
| | Решение задач | 4 | |
| | Контрольная работа № 12 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 1 | |
| Раздел 13 | Повторение | 6 | |
| | Всего: Максимальная нагрузка | 246 | |
| | Аудиторная нагрузка | 246 | |

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 22)

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения методических материалов, комплект учебников, стенды для наглядных материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва :КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689>.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 256 с.: ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2020. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Дополнительные источники

1. Бахтина Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика: монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва: Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
2. Золотарева, Н. Д. Золотарёва, Н.Д. Алгебра. Основной курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Эл.изд. — Электрон, текстовые дан. (1 файл pdf : 581 с.).— М. : Лаборатория знаний, 2018.— (ВМ К МГУ школе). — Систем. требования: AdobeReader XI; экран 10". - ISBN 978-5-00101-622-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019093>
3. Золотарева, Н. Д. Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями: Учебно-методическое пособие / Золотарева Н.Д., Семендяева Н.Л., Федотов

Интернет-ресурсы:

1. Math.ru: Математика и образование
2. <http://www.math.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, самостоятельных работ, представленных в комплекте ФОС.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Умения: <ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; – сравнивать числовые выражения; | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ. |
| <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; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций. | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ. |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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; | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка правильности построения и преобразования графиков функций; – оценка выполнения домашних |

| | |
|--|---|
| | <p>проверочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам; |
| <ul style="list-style-type: none"> – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла. | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольной работы; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам; |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов математических диктантов; – оценка результатов решения упражнений; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам; |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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); | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения контрольных работ; – оценка результатов решения геометрических задач; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; – оценка усвоения математических понятий и формул; – оценка навыков вычислений значений геометрических величин на микрокалькуляторе; – оценка выполнения домашних проверочных работ; – оценка правильности ответов на контрольные вопросы и готовности студентов к уроку. |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | |
|--|--|