

областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Костромской автотранспортный колледж»

Программа учебной дисциплины
Математика

Специальность 270831
Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Программа учебной дисциплины разработана на основе рекомендации методсовета ОГБОУ СПО «Костромской автотранспортный колледж» по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) / 100120 (сервис на транспорте(автомобильном транспорте)), 190631 (Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта) , 270831 (Строительство дорог и аэродромов), 190701 (Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте), 030912(Право и организация социального обеспечения)

Организация-разработчик: ОГБОУ СПО «Костромской автотранспортный колледж»

Разработчики:

Турбасова Светлана Владимировна

Рекомендована методсоветом ОГБОУ СПО «Костромской автотранспортный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО 100120 (сервис на транспорте (автомобильном транспорте)), 190631 (Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта) , 270831 (Строительство дорог и аэродромов), 190701 (Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте)

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать математические методы при решении прикладных задач
- вычислять значения математических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств
- решать уравнения, неравенства
- выполнять арифметические действия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические формулы и понятия
- способы решения уравнений, систем уравнений
- методы математического анализа

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 435 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часов;
самостоятельной работы обучающегося 145 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 435 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 296 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 76 |
| контрольные работы | 16 |
| комбинированные занятия | 204 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 145 |
| в том числе: | |
| индивидуальное задание | 20 |
| Тестовое задание | 30 |
| домашняя работа | 89 |
| расчетно-графическая работа | 6 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. тематический план и содержание учебной дисциплины математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|---|-------------|------------------|---|
| | | | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | | |
| Тема 1.1 Введение | | | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Математика в науке, технике, экономике. | 2 | | 2 |
| | Содержание учебного материала | 14 | | |
| Тема 1.2 Развитие понятия о числе | | | | |
| 1 | Приближённые вычисления | 2 | | 2 |
| 2 | Действия над приближёнными значениями величин. | 2 | | |
| 3 | определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. | 2 | | |
| 4 | Полярные координаты на плоскости | 2 | | |
| 5 | решение квадратных уравнений | 2 | | |
| 6 | Тригонометрическая форма комплексного числа. | 2 | | |
| | Практическое занятие: Решение примеров. | 2 | | |
| | Контрольная работа. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.2 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием практических работ домашняя работа Оформление индивидуальных заданий. Работа с тестовыми заданиями по теме | 10 | | |
| Тема 1.3 Корни, степени и | Содержание учебного материала | 48 | | |
| 1 | Корни натуральной степени из числа и их свойства. | 2 | | 2 |

| | | | |
|-----------|----|---|---|
| логарифмы | 2 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| | 3 | Иррациональные уравнения | 2 |
| | 4 | Решение уравнений. самостоятельная работа. | 2 |
| | 5 | Решение систем иррациональных уравнений. | 2 |
| | 6 | Решение задач | 2 |
| | 7 | Степени с рациональным показателем и их свойства. | 2 |
| | 8 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| | 9 | Степени с действительными показателями и их свойства | 2 |
| | 10 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| | 11 | Показательная функция. Преобразование показательных выражений. | 2 |
| | 12 | решение показательных уравнений | 2 |
| | 13 | решение примеров. самостоятельная работа. | 2 |
| | 14 | решение показательных неравенств. | 2 |
| | 15 | Решение примеров. Самостоятельная работа | 2 |
| | 16 | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 |
| | 17 | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Решение примеров. | 2 |
| | 18 | Решение примеров Самостоятельная работа | 2 |
| | 19 | Логарифмическая функция. Преобразование логарифмических выражений. | 2 |
| | 20 | решение логарифмических уравнений . | 2 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 21 | Решение примеров Самостоятельная работа. | 2 |
| | 22 | решение логарифмических неравенств. | 2 |
| | 23 | Решение примеров | 2 |
| | 24 | Практическое занятие: Решение примеров. | 2 |
| | Контрольная работа. | | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.3 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием практических работ. Выполнение индивидуального задания домашняя работа</p> | | |
| Тема 1.4 Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | 16 |
| | 2 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | 2 |
| | 3 | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. | 2 |
| | 4 | Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 |
| | 5 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| | 6 | Ортогональная проекция и ее свойства. параллельный перенос. | 2 |
| | 7 | Симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур. | 2 |
| 8 | Практическое занятие: Решение задач. | 2 | |
| | Контрольная работа | | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.4 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным</p> | | |
| | | | 6 |

| | | | |
|--|--|--|----------|
| | <p>преподавателем). домашняя работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием практических работ. <i>расчетно-графическая работа</i></p> | | |
| <p>Тема 1.5 Элементы комбинаторики</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</p> <p>2 Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>3 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.</p> <p>4 Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>5 Треугольник Паскаля. Решение задач</p> <p>6 Практическое занятие: Решение задач.</p> <p>Контрольная работа</p> | <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>2</p> |
| | <p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.5 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. домашняя работа Работа над индивидуальным заданием практических работ. Оформление индивидуальных заданий. Работа с тестовыми заданиями по теме</p> | <p>8</p> | |
| <p>Тема 1.6 Координаты и векторы</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Формула расстояний между двумя-точками. Решение задач.</p> <p>2 Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач.</p> <p>3 Векторы. Решение задач.</p> | <p>22</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>2</p> |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|----|
| | 4 | Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Решение задач. | 2 |
| | 5 | Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Решение задач. | 2 |
| | 6 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| | 7 | Скалярное произведение векторов. | 2 |
| | 8 | Решение задач. | 2 |
| | 9 | Решение задач. | 2 |
| | 10 | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 |
| | 11 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | | Контрольная работа | 1 |
| | | Самостоятельная работа при изучении темы 1.6 учебной дисциплины: | 10 |
| | | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, и подготовка к их защите. Работа над индивидуальным заданием практических работ. Оформление индивидуальных заданий. домашняя работа <i>расчетно-графическая работа</i> | |
| Тема 1.7 Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | | 38 |
| | 1 | Рadianная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 2 |
| | 2 | Основные тригонометрические тождества. | 2 |
| | 3 | Формулы сложения. Решение примеров | 2 |

| | | |
|--|---|----|
| 4 | формулы приведения | 2 |
| 5 | Синус и косинус двойного угла. | 2 |
| 6 | Формулы половинного угла. Решение примеров | 2 |
| 7 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 |
| 8 | Решение примеров | 2 |
| 9 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 2 |
| 10 | Преобразование простейших тригонометрических выражений. | 2 |
| 11 | Решение примеров | 2 |
| 12 | Промежутки монотонности тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. | 2 |
| 13 | Решение примеров. Самостоятельная работа. | 2 |
| 14 | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 |
| 15 | Простейшие тригонометрические уравнения | 2 |
| 16 | Решение примеров | 2 |
| 17 | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| 18 | Решение примеров | 2 |
| 19 | Практическое занятие: Решение примеров. | 1 |
| Контрольная работа | | 1 |
| Самостоятельная работа при изучении темы 1.7 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. | | 17 |

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| | Работа над индивидуальным заданием практических работ. домашняя работа. Работа с тестовыми заданиями по теме | | |
| Тема 1.8 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | Содержание учебного материала | | 16 |
| | 1 | Функции. Область определения и множество значений; график функции. | 2 |
| | 2 | построение графиков функций, заданных различными способами. | 2 |
| | 3 | Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 2 |
| | 4 | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. | 2 |
| | 5 | Графическая интерпретация. | 2 |
| | 6 | Исследование функций. | 2 |
| | 7 | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 2 |
| 8 | Практическое занятие: Решение примеров. | 1 | |
| | Контрольная работа | 1 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.8 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение практической работы с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа над индивидуальным заданием практических работ. домашняя работа | 8 | |
| Тема 1.9 Многогранники | Содержание учебного материала | | 20 |
| | 1 | Вершины, ребра, грани многогранника. | 2 |
| | 2. | <i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</i> | 2 |
| | 3 | Призма. Прямая и наклонная призма | 2 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | 4 | Правильная призма. Параллелепипед. Куб. | 2 |
| | 5 | Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач | 2 |
| | 6 | Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 2 |
| | 7 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Решение задач | 2 |
| | 8 | Сечения куба, призмы и пирамиды. Решение задач | 2 |
| | 9 | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 |
| | 10 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | | Контрольная работа | 1 |
| | | Самостоятельная работа при изучении темы 1.9 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). домашняя работа <i>расчетно-графическая работа</i> | 10 |
| | Тема 1.10 Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | |
| 1 | | Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус</i> | 2 |
| 2 | | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> | 2 |
| 3 | | Практическое занятие: Решение задач | 2 |
| 4 | | Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> | 2 |
| | 5 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | | Контрольная работа. | 1 |
| | | Самостоятельная работа при изучении темы 1.10 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | 12 |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | 21 | площадь криволинейной трапеции | 2 |
| | 22 | Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. | 2 |
| | 23 | Решение задач. самостоятельная работа. | 2 |
| | 24 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Решение задач | 2 |
| | 25 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | Контрольная работа | | 1 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.11 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. домашняя работа Работа над индивидуальным заданием практических работ и оформление Работа с тестовыми заданиями по теме | | 18 |
| Тема 1.12 Измерения в Геометрии | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | 11.1. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра | 2 |
| | 2 | 11.2. Формулы объема пирамиды и конуса. Решение задач | 2 |
| | 3 | 11.3. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Решение задач | 2 |
| | 4 | 11.4. Формулы объема шара и площади сферы. Решение задач | 2 |
| | 5 | 11.5. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 2 |
| | 6 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | Контрольная работа | | 1 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.12 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | | 8 |
| | | | |

| | | | |
|---|--|---|-----------|
| | (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. домашняя работа | | |
| Тема 1.13 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | | 10 |
| | 1 | 12.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i> | 2 |
| | 2 | 12.2. Понятие о законе больших чисел. Решение задач | 2 |
| | 3 | 12.3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | 2 |
| | 4 | 12.4. Понятие о задачах математической статистики. Решение задач | 2 |
| | 5 | Практическое занятие: Решение задач. | 1 |
| | Контрольная работа | 1 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1.13 учебной дисциплины: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. домашняя работа | 6 | |
| Тема 1.14 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | | 20 |
| | 1 | 13.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем | 2 |
| | 2 | 13.2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | 2 |
| | 3 | 13.3. Основные приемы решения уравнений | 2 |
| | 4 | 13.4. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. | 2 |
| | 5 | 13.5. Основные приемы их решения | 2 |
| | 13.6. Метод интервалов | 2 | |

| | | | |
|--------------------|--|----|--|
| 7 | 13.7.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 | |
| 8 | 13.8.Решение уравнений | 2 | |
| 9 | 13.9.Решение примеров | 2 | |
| 10 | Практическое занятие: Решение примеров. | 1 | |
| Контрольная работа | | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа при изучении темы 1.14 учебной дисциплины:</p> <p>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Работа над индивидуальным заданием практических работ.</p> <p>Оформление индивидуальных заданий.</p> <p>Работа с тестовыми заданиями по теме домашняя работа</p> | 14 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

-рабочие столы, стулья;

-комплект учебно-методической документации с мультимедийным сопровождением;

- наглядные пособия (комплект учебных книг, плакатов, модели, таблицы, раздаточный материал, компьютерные программы, чертежные принадлежности для работы на классной доске; индивидуальные, групповые задания для обучающихся.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. под редакцией А.Н.Колмогорова.- 19-е изд.-М.:Просвещение,2010.- 384 с.

Дадаян А.А. Математика: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.

Дополнительные источники:

- Н.В. Богомолов. Практические занятия по математике. — М.: Высшая школа, 2010.
- А.В. Погорелов. Геометрия (10-11 кл.). — М.: Просвещение, 2010
- А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа.– М.: Мнемозина, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | Практическая работа, тестирование, Выполнение индивидуального задания |
| <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; | Практическая и самостоятельная работа, тестирование |
| <ul style="list-style-type: none">выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос Выполнение индивидуального задания |
| <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; | Практическая и самостоятельная работа, тестирование |
| <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 нахождение | Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос Выполнение индивидуального задания |

| | |
|---|---|
| <p>наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <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. • 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; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>; 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; | <p>Практическая работа, тестирование, Выполнение индивидуального задания</p> <p>Практическая работа</p> <p>Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос Выполнение индивидуального задания</p> |
| | <p>Экзамен</p> |