Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 4 г.Уссурийска» УГО

 «Согласовано» «Утверждаю»

 ЗДУВР МБОУ СОШ №4 Директор МБОУ СОШ №4

М.Н. Метляева О.В. Гончаренко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**по математике**

**для 10 класса**

**(базовый уровень)**

**учителя 1 квалификационной категории**

**РУЧКО АННЫ АЛЬБЕРТОВНЫ**

2014-2015 учебный год.

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по математике для 10 класса составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом МО РФ № 1089 от 05.03.2004 г., и примерной учебной программы среднего полного общего образования по математике (Письмо Минобрнауки РФ от 07.07.2005 г.).

Математика как учебный предмет имеет первостепенное значение, так как является не только совокупностью правил, фактов, арсеналом методов, но и прежде всего «языком» для описания фактов и методов самых разных областей науки и практической деятельности.

В 10 классе математика состоит из двух курсов: алгебра и геометрия. Всего 170 часов (5 часов в неделю). Курс алгебра построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. Курс геометрии направлен на систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

**Цель** изучения математики в 10 классе – овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в повседневной жизни и практической деятельности, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне; сформировать представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах; приобрести конкретные знания и практически значимые умения для описания свойств геометрических фигур в пространстве.

**Задачами** преподавания математики являются:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций;
* ознакомление с основными идеями и методами математического анализа;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры учащихся.

Наиболее оптимально содержание учебного курса изложено в УМК Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой и Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, поэтому в распределении учебного материала опираюсь на авторскую программу Ш.А. Алимова и Л.С. Атанасяна.

**Контроль** результатов обучения осуществляется по следующим направлениям:

1. учащийся должен овладеть теоретическими знаниями. Для их проверки используются такие формы контроля, как тест, устный опрос, математический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа.
2. учащийся должен уметь применить знания на практике. В этом случае актуальны такие формы контроля, как практические работы.

Согласно базисному учебному плану на изучение математики отведено 4 часа в неделю. Но в связи с обязательностью данного предмета в качестве экзамена государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) из компонента образовательного учреждения выделен еще 1 час на усиление практической направленности преподавания. Поэтому в календарно-тематическом планировании присутствуют уроки-практикумы. Одной из форм контроля результативности обучения используются тесты по заданиям КИМов ЕГЭ. Подобная практика была применена в работе с выпускниками 2013 года и дала свои результаты (средний балл результатов ЕГЭ – 50, в то время как предыдущий выпуск – 34).

**Содержание учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и их содержание** | **Количество часов** | **Из них****к/р, п/р** |
| 1. | **Повторение.**Повторение курса алгебры и геометрии 9 класса | 4 | 1 к/р |
| 2. | **Действительные числа.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями  | 9 | 1 к/р |
| 3. | **Введение в стереометрию.**Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом | 4 |  |
| 4. | **Параллельность прямых и плоскостей.**Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед | 20 | 2 к/р |
| 5. | **Степенная функция.**Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства | 8 | 1 к/р1 п/р |
| 6. | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.**Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 10 | 1 к/р |
| 7. | **Показательная функция.**Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств | 12 | 1 к/р |
| 8. | **Логарифмическая функция.**Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства  | 9 | 1 к/р |
| 9. | **Многогранники.**Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники | 8 | 1 к/р1 п/р |
| 10. | **Тригонометрические формулы.**Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов *а* и *–а*. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов  | 13 | 1 к/р |
| 11. | **Векторы в пространстве.**Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы | 10 | 1 к/р1 п/р |
| 12. | **Тригонометрические уравнения.**Уравнение *cos x = a*. Уравнение *sin x = a*. Уравнение *tg x = a*. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 9 | 1 к/р |
| 13. | **Тригонометрические функции.**Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции *y = cos x* и ее график. Свойства функции *y = sin x* и ее график. Свойства функции*y = tg x* и ее график. Обратные тригонометрические функции  | 12 | 1 к/р1 п/р |
| 14. | **Итоговое повторение** | 8 | 1 к/р |
| 15. | **Практикум.**Действительные числа. Степенная функция. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Показательная функция. Логарифмическая функция. Многогранники. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции. Преобразование выражений. Решение текстовых задач. Решение геометрических задач | 34 |  |
|  | **Итого:** | **170** | **14 к/р****4 п/р** |

**Календарно-тематическое планирование уроков математики в 10 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дата** | **№№ урока в разделе** | **Тема урока** | **Примечание** |
| **1 четверть** |
| ***Раздел 1. Повторение (4 часа)*** |
| 1. |  | 1. | Повторение курса алгебры 9 класса |  |
| 2. |  | 2. | Повторение курса геометрии 9 класса |  |
| 3. |  | 3. | **Входящая контрольная работа** | к/р |
| 4. |  | 4. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 2. Действительные числа (9 часов). Практикум (1 час)*** |
| 5. |  | 1. | Целые и рациональные числа |  |
| 6. |  | 2. | Действительные числа |  |
| 7. |  | 3. | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |
| 8. |  | 4. | Арифметический корень натуральной степени  |  |
| 9. |  | 5. | Степень с рациональным показателем |  |
| 10. |  | 6. | Степень с действительным показателем |  |
| 11. |  | 7. | **Практикум** по теме «Степень с действительным показателем» | с/р |
| 12. |  | 8. | Систематизация знаний по теме «Действительные числа». Подготовка к контрольной работе |  |
| 13. |  | 9. | **Контрольная работа № 2 по теме «Действительные числа»** | к/р |
| 14. |  | 10. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 3. Введение в стереометрию (4 часа)*** |
| 15. |  | 1. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии |  |
| 16. |  | 2. | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии» |  |
| 17. |  | 3. | Некоторые следствия из аксиом |  |
| 18. |  | 4. | Решение задач по теме «Некоторые следствия из аксиом» | с/р |
| ***Раздел 4. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов). Практикум (2 часа)*** |
| 19. |  | 1. | Параллельные прямые в пространстве |  |
| 20. |  | 2. | Параллельность прямой и плоскости  |  |
| 21. |  | 3. | Скрещивающиеся прямые |  |
| 22. |  | 4. | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми |  |
| 23. |  | 5. | Решение задач по теме «Параллельные прямые в пространстве» | с/р |
| 24. |  | 6. | Систематизация знаний по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельные прямые в пространстве». Подготовка к контрольной работе |  |
| 25. |  | 7. | **Контрольная работа № 3 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»** | к/р |
| 26. |  | 8. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| 27. |  | 9. | Параллельные плоскости |  |
| 28. |  | 10. | Свойства параллельных плоскостей |  |
| 29. |  | 11. | Тетраэдр |  |
| 30. |  | 12. | Параллелепипед |  |
| 31. |  | 13. | Задачи на построение сечений |  |
| 32. |  | 14. | Свойства параллелепипеда |  |
| 33. |  | 15. | Систематизация знаний по теме «Параллельные плоскости». Подготовка к контрольной работе |  |
| 34. |  | 16. | **Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»** | к/р |
| 35. |  | 17. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| 36. |  | 18. | **Практикум** по теме «Действительные числа» |  |
| 37. |  | 19. | Повторение по теме «Введение в стереометрию» |  |
| 38. |  | 20. | Повторение по теме «Параллельность прямых» |  |
| 39. |  | 21. | Повторение по теме «Параллельность плоскостей» |  |
| 40. |  | 22. | **Практикум** по решению текстовых задач |  |
| **2 четверть** |
| ***Раздел 5. Степенная функция (8 часов). Практикум (2 часа)*** |
| 41. |  | 1. | Степенная функция |  |
| 42. |  | 2. | График степенной функции и его свойства | п/р |
| 43. |  | 3. | Взаимно обратные функции |  |
| 44. |  | 4. | **Практикум** по теме «Равносильные уравнения и неравенства» |  |
| 45. |  | 5. | Иррациональные уравнения |  |
| 46. |  | 6. | **Практикум** по теме «Решение иррациональных уравнений» | с/р |
| 47. |  | 7. | Иррациональные неравенства |  |
| 48. |  | 8. | Систематизация знаний по теме «Степенная функция». Подготовка к контрольной работе  |  |
| 49. |  | 9. | **Контрольная работа № 5 по теме «Степенная функция»** | к/р |
| 50. |  | 10. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов). Практикум (4 часа)*** |
| 51. |  | 1. | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |  |
| 52. |  | 2. | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  |
| 53. |  | 3. | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости |  |
| 54. |  | 4. | **Практикум** по решению задач по теме «Перпендикулярные прямые в пространстве» | с/р |
| 55. |  | 5. | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах |  |
| 56. |  | 6. | Угол между прямой плоскостью |  |
| 57. |  | 7. | **Практикум** по решению задач по теме «Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью» | с/р |
| 58. |  | 8. | Двугранный угол |  |
| 59. |  | 9. | Признак перпендикулярности двух плоскостей |  |
| 60. |  | 10. | **Практикум** по теме «Прямоугольный параллелепипед» |  |
| 61. |  | 11. | **Практикум** по теме «Перпендикулярные плоскости» | с/р |
| 62. |  | 12. | Систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Подготовка к контрольной работе |  |
| 63. |  | 13. | **Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | к/р |
| 64. |  | 14. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками  |  |
| ***Раздел 7. Показательная функция (12 часов). Практикум (4 часа)*** |
| 65. |  | 1. | Показательная функция  |  |
| 66. |  | 2. | График показательной функции и его свойства |  |
| 67. |  | 3. | Показательные уравнения |  |
| 68. |  | 4. | **Практикум** по теме «Решение показательных уравнений» | с/р |
| 69. |  | 5. | Показательные неравенства |  |
| 70. |  | 6. | **Практикум** по теме «Решение показательных неравенств» | с/р |
| 71. |  | 7. | Системы показательных уравнений и неравенств |  |
| 72. |  | 8. | Решение задач по теме «Показательные уравнения и неравенства и их системы» |  |
| 73. |  | 9. | Систематизация знаний по теме «Показательная функция». Подготовка к контрольной работе |  |
| 74. |  | 10. | **Контрольная работа № 7 по теме «Показательная функция»** | к/р |
| 75. |  | 11. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| 76. |  | 12. | Повторение тем 2 четверти. Повторение по теме «Степенная функция» |  |
| 77. |  | 13. | Повторение по теме «Перпендикулярность прямых» |  |
| 78. |  | 14. | Повторение по теме «Перпендикулярность плоскостей» |  |
| 79. |  | 15. | **Практикум** по теме «Показательная функция» |  |
| 80. |  | 16. | **Практикум** по теме «Показательные уравнения и неравенства» |  |
| **3 четверть** |
| ***Раздел 8. Логарифмическая функция (9 часов). Практикум (3 часа)*** |
| 81. |  | 1. | Понятие логарифма |  |
| 82. |  | 2. | **Практикум** по теме «Свойства логарифмов» |  |
| 83. |  | 3. | Десятичный логарифм |  |
| 84. |  | 4. | Натуральный логарифм |  |
| 85. |  | 5. | Логарифмическая функция, ее свойства и график |  |
| 86. |  | 6. | Логарифмические уравнения |  |
| 87. |  | 7. | **Практикум** по теме «Решение логарифмических уравнений» | с/р |
| 88. |  | 8. | Логарифмические неравенства |  |
| 89. |  | 9. | **Практикум** по теме «Решение логарифмических неравенств» | с/р |
| 90. |  | 10. | Систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция». Подготовка к контрольной работе |  |
| 91. |  | 11. | **Контрольная работа № 8 по теме «Логарифмическая функция»** | к/р |
| 92. |  | 12. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 9. Многогранники (8 часов). Практикум (2 часа)*** |
| 93. |  | 1. | Понятие многогранника | Работа с моделями |
| 94. |  | 2. | Призма. Площадь поверхности призмы |  |
| 95. |  | 3. | **Практикум** по теме «Площадь поверхности призмы» | п/р |
| 96. |  | 4. | Пирамида. Правильная пирамида |  |
| 97. |  | 5. | **Практикум** по теме «Площадь поверхности правильной пирамиды» |  |
| 98. |  | 6. | Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды |  |
| 99. |  | 7. | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника |  |
| 100. |  | 8. | Систематизация знаний по теме «Многогранники». Подготовка к контрольной работе  |  |
| 101. |  | 9. | **Контрольная работа № 9 по теме «Многогранники»** | к/р |
| 102. |  | 10. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 10. Тригонометрические формулы (13 часов). Практикум (3 часа)*** |
| 103. |  | 1. | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат |  |
| 104. |  | 2. | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций |  |
| 105. |  | 3. | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | Составление таблицы формул |
| 106. |  | 4. | Тригонометрические тождества |  |
| 107. |  | 5. | **Практикум** по теме «Доказательство тригонометрических тождеств» | с/р |
| 108. |  | 6. | Синус, косинус и тангенс углов *а* и *-а* |  |
| 109. |  | 7. | Формулы сложения |  |
| 110. |  | 8. | Решение задач по теме «Формулы сложения» | с/р |
| 111. |  | 9. | Синус, косинус и тангенс двойного угла |  |
| 112. |  | 10. | Синус, косинус и тангенс половинного угла. |  |
| 113. |  | 11. | **Практикум** по теме «Формулы двойного и половинного угла» | с/р |
| 114. |  | 12. | **Практикум** по теме «Формулы приведения» |  |
| 115. |  | 13. | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов |  |
| 116. |  | 14. | Систематизация знаний по теме «Тригонометрические формулы». Подготовка к контрольной работе |  |
| 117. |  | 15. | **Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические формулы»** | к/р |
| 118. |  | 16. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 11. Векторы в пространстве (10 часов). Практикум (2 часа)*** |
| 119. |  | 1. | Понятие векторов. Равенство векторов |  |
| 120. |  | 2. | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | п/р |
| 121. |  | 3. | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда |  |
| 122. |  | 4. | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам |  |
| 123. |  | 5. | Систематизация знаний по теме «Векторы в пространстве». Подготовка к контрольной работе |  |
| 124. |  | 6. | **Контрольная работа № 11 по теме «Векторы в пространстве»** | к/р |
| 125. |  | 7. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| 126. |  | 8. | Повторение тем 3 четверти. Повторение по теме «Логарифмическая функция» |  |
| 127. |  | 9. | Повторение по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств» |  |
| 128. |  | 10. | Повторение по теме «Многогранники» |  |
| 129. |  | 11. | **Практикум** по теме «Тригонометрические формулы» |  |
| 130. |  | 12. | **Практикум** по теме «Преобразование тригонометрических выражений» |  |
| **4 четверть** |
| ***Раздел 12. Тригонометрические уравнения (9 часов). Практикум (4 часа)*** |
| 131. |  | 1. | Уравнение *cos x = a* |  |
| 132. |  | 2. | **Практикум** «Решение уравнений вида *cos x = a»* |  |
| 133. |  | 3. | Уравнение вида *sin x = a*  |  |
| 134. |  | 4. | **Практикум** «Решение уравнений вида *sin x = a»* |  |
| 135. |  | 5. | Уравнение *tg x = a* |  |
| 136. |  | 6. | Решение простейших тригонометрических уравнений | с/р |
| 137. |  | 7. | **Практикум** «Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным» |  |
| 138. |  | 8. | Решение тригонометрических уравнений с помощью формул половинного угла |  |
| 139. |  | 9. | Решение тригонометрических уравнений с введением вспомогательного угла |  |
| 140. |  | 10. | **Практикум** по теме «Решение тригонометрических уравнений» | с/р |
| 141. |  | 11. | Систематизация знаний по теме «Тригонометрические уравнения». Подготовка к контрольной работе |  |
| 142. |  | 12. | **Контрольная работа № 12 по теме «Тригонометрические уравнения»** | к/р |
| 143. |  | 13. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 13. Тригонометрические функции (12 часов). Практикум (2 часа)*** |
| 144. |  | 1. | Область определения тригонометрических функций |  |
| 145. |  | 2. | Множество значений тригонометрических функций |  |
| 146. |  | 3. | Четность, нечетность тригонометрических функций |  |
| 147. |  | 4. | Периодичность тригонометрических функций |  |
| 148. |  | 5. | Свойства функции *y = cos x* и ее график |  |
| 149. |  | 6. | **Практикум** «Решение задач на построение графиков функций вида *y = cos x»*  |  |
| 150. |  | 7. | Свойства функции *y = sin x* и ее график | п/р |
| 151. |  | 8. | **Практикум** «Решение задач на построение графиков функций вида *y = sin x*» |  |
| 152. |  | 9. | Свойства функции *y = tg x* и ее график |  |
| 153. |  | 10. | Решение задач на построение графикой функций вида *y = tg x*  |  |
| 154. |  | 11. | Обратные тригонометрические функции |  |
| 155. |  | 12. | Систематизация знаний по теме «Тригонометрические функции». Подготовка к контрольной работе |  |
| 156. |  | 13. | **Контрольная работа № 13 по теме «Тригонометрические функции»** | к/р |
| 157. |  | 14. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| ***Раздел 14. Итоговое повторение (8 часов). Практикум (5 часов)*** |
| 158. |  | 1. | **Практикум** по теме «Действительные числа. Степенная функция» |  |
| 159. |  | 2. | **Практикум** по теме «Показательная и логарифмическая функции» |  |
| 160. |  | 3. | Повторение по теме «Тригонометрические функции» |  |
| 161. |  | 4. | Повторение по теме «Параллельность и перпендикулярность плоскостей» |  |
| 162. |  | 5. | **Практикум** по теме «Многогранники» |  |
| 163. |  | 6. | Систематизация знаний за курс 10 класса. Подготовка к контрольной работе  |  |
| 164. |  | 7. | **Итоговая контрольная работа № 14** | к/р |
| 165. |  | 8. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |
| 166. |  | 9. | Повторение по теме «Решение иррациональных уравнений»  |  |
| 167. |  | 10. | Повторение по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств» |  |
| 168. |  | 11. | Повторение по теме «Решение тригонометрических уравнений»  |  |
| 169. |  | 12. | **Практикум** по теме «Преобразование выражений» |  |
| 170. |  | 13. | **Практикум** по теме «Решение геометрических задач» |  |

**Требования к уровню обученности выпускника 10 класса**

В результате изучения математики в 10 классе учащиеся должны

**знать:**

* понятие рационального числа, свойства степени с рациональным показателем;
* определение корня n-ой степени и его свойства;
* определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;
* понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода;
* определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;
* понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;
* определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;
* определения тригонометрических функций, радиана, области определения и значений для синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
* основные свойства плоскости;
* аксиомы стереометрии и их следствия;
* определения и признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей;
* взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей;
* определения многогранников (тетраэдра, параллелепипеда, призмы, пирамиды), правильных многогранников;
* формулы вычисления площади поверхности многогранников;
* определение вектора, свойства векторов в пространстве;

**уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* 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);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**Учебно-методическое и программное обеспечение**

**Для учителя:**

1. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263).
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. – М., Просвещение, 2012 г.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11классы. – М., Просвещение, 2012 г.
4. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. – М., Просвещение, 2012г.
5. Шабулин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. – М., Просвещение, 2012 г.

**Для ученика:**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. – М., Просвещение, 2012 г.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11классы. – М., Просвещение, 2012 г.