**Открытая многопредметная олимпиада “Весна-1534”**

**Темы заданий по математике для учеников 8 класса,**

**поступающих в 9 класс**

1. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства.
2. Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции и её график.
3. Дробно-рациональная функция. Свойства дробно-рациональной функции и её график.
4. Квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений. Теорема Виета.
5. Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений.
6. Решение задач при помощи уравнений первой и второй степени. Решение задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени. Графический способ решения систем двух уравнений первой и второй степени с двумя неизвестными.
7. Четырехугольники. Выпуклые и невыпуклые многоугольники, сумма углов многоугольника. Параллелограмм. Определение параллелограмма, его признаки и свойства. Прямоугольник: определение, признаки и свойства. Ромб: определение, признаки и свойства. Квадрат: определение, признаки и свойства. Трапеция: определение, виды, признаки и свойства равнобедренной трапеции.
8. Площади. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Герона. Теорема о площадях треугольника, имеющих равный угол.
9. Теорема Пифагора.
10. Подобие. Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Теорема Фалеса.
11. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.
12. Окружности. Взаимное расположение прямой и окружности. Взаимное расположение двух окружностей. Центральные и вписанные углы, углы с вершинами внутри круга и вне круга, угол, образованный касательной и хордой. Касательная и секущая. Свойство отрезков хорд. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанные и описанные окружности
13. Векторы. Понятие вектора. Сложение векторов. Правило треугольника и многоугольника. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.
14. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур.