



**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ ВО ИМЯ АПОСТОЛА И ЕВАНГЕЛИСТА
ИОАННА БОГОСЛОВА»**

121351 г. Москва, ул. Партизанская, д.7, корп.2 тел. 8 (495) 416-41-93
www.nouschib.mskobr.ru, e-mail: orthoschool@yandex.ru

лицензия: № 037264 от 17 марта 2016 г.

Математика 8 класс
Экзаменационные вопросы

1 часть (Алгебра теоретическая):

1. Рациональные дроби. Целые и дробные выражения. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей одинаковыми и разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.
2. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.
3. Степень с целым и отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Запись числа в стандартном виде.
4. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Что означает слово «радикал»? Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни (вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня, разложение на множители иррациональных выражений, сокращение дробей, содержащих иррациональные выражения, избавление от иррациональности в знаменателе)
5. Множество и его элементы. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера. Пересечение и объединение множеств. Числовые множества. Представление числа в виде чисел, принадлежащих различным числовым множествам. Связь между числовыми множествами.
6. Квадратные уравнения. Запись в стандартном виде. Коэффициенты. Приведенное квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения, их решение в общем виде. Полные квадратные уравнения, их решения с помощью нахождения дискриминанта и с помощью теоремы Виета. Квадратный трехчлен. Разложение на множители квадратного трехчлена. Решение уравнений, сводящихся к квадратным (метод замены переменных).
7. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
8. Решение разнообразных уравнений: алгебраический метод, графический метод.

9. Функция вида $y = \frac{k}{x}$. Как называется функция? Как называется ее график? Свойства функции (ООФ, ОЗФ, нули функции, центр симметрии). Построение графика. Сдвиг графика вправо, влево, вверх, вниз.
10. Функция вида $y = ax^2$. Как называется функция? Как называется ее график? Свойства функции (ООФ, ОЗФ, нули функции, ось симметрии). Построение графика. Сдвиг графика вправо, влево, вверх, вниз.
11. Функция вида $y = \sqrt{x}$. Как называется функция? Как называется ее график? Свойства функции (ООФ, ОЗФ, нули функции, возрастание функции). Построение графика. Сдвиг графика вправо, влево, вверх, вниз.
12. Функция вида $y = kx + b$. Как называется функция? Как называется ее график? Свойства функции (ООФ, ОЗФ, нули функции). Построение графика. Сдвиг графика вправо, влево, вверх, вниз.
13. Функция вида $y = |x|$. Как называется функция? Как называется ее график? Свойства функции (ООФ, ОЗФ, нули функции, ось симметрии). Построение графика. Сдвиг графика вправо, влево, вверх, вниз.
14. Функция $y = [x]$ и ее график.
15. Функция $y = \{x\}$ и ее график.

2 часть (Алгебра практическая):

1. Преобразовать дробно-рациональное выражение.
2. Решить дробно-рациональное уравнение.
3. Преобразовать выражение, содержащее отрицательные степени.
4. Преобразовать иррациональное выражение.
5. Найти объединение и пересечение множеств.
6. Решить квадратные уравнения (полное и неполные)
7. Решить уравнение, сводящиеся к квадратному.
8. Решение задачи с помощью уравнения (дробно-рационального, квадратного)
9. Построение функций. Работа с графиком. Определение принадлежности заданных точек графику.

3 часть (Геометрия теоретическая):

1. Многоугольники. Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Понятие площади многоугольника. Свойства площади. Единицы измерения площади. Четырехугольники. Сумма углов четырехугольника. Вписанная в четырехугольник и описанная около четырехугольника окружность.
2. Параллелограмм. Определение, свойства, признаки. Площадь. Можно ли в параллелограмм вписать окружность? Можно ли вокруг параллелограмма описать окружность?
3. Ромб. Определение, свойства, признаки. Площадь (как параллелограмма). Можно ли в ромб вписать окружность? Можно ли вокруг ромба описать окружность?
4. Трапеция. Определение, виды, свойства. Площадь. Средняя линия. Можно ли в трапецию вписать окружность? Можно ли вокруг трапеции описать окружность?

5. Прямоугольник. Определение, свойства, признаки. Площадь. Можно ли в прямоугольник вписать окружность? Можно ли вокруг прямоугольника описать окружность?
6. Квадрат. Определение, свойства, признаки. Площадь. Можно ли в квадрат вписать окружность? Можно ли вокруг квадрата описать окружность?
7. Треугольник и его виды. Средняя линия. Площадь треугольника. Формула Герона.
Четыре замечательные точки треугольника (1 - пересечения биссектрис, 2 - пересечения высот, 3 - пересечения медиан, 4 - пересечения серединных перпендикуляров).
Вписанная и описанная окружности. Площадь треугольника через радиус вписанной в него окружности. Площадь прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника (синус, косинус, тангенс). Основное тригонометрическое тождество. Значение синуса, косинуса, тангенса 30° , 45° , 60° . В любой ли треугольник можно вписать окружность? Около ли любого треугольника можно описать окружность?
8. Теорема Фалеса.
9. Осевая и центральная симметрии.
10. Подобные треугольники. Пропорциональные отрезки. Сходственные стороны. Коэффициент подобия. Отношение периметров и площадей подобных треугольников. Признаки подобия. Применение в жизни. Подобие произвольных фигур.
11. Окружность. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности. Свойство касательной. Свойство касательных, проведенных из одной точки. Центральные и вписанные углы. Полуокружность. Градусная мера дуги. Теорема о вписанном угле. Свойство пересекающихся хорд. Секущая. Свойство касательной и секущей. Вписанная и описанная окружности.
12. ГМТ

4 часть (Геометрия практика):

1. Задача на нахождение площади.
2. Задача на подобные треугольники.
3. Задача на вписанные и центральные углы.
4. Задача на теорему Пифагора.
5. Задача на нахождение синуса, косинуса, тангенса.
6. Задача на свойства: касательной и секущей, хорд