

ПРОГРАММА И УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ «ВНЕВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ».

Пояснительная записка

Качество знаний по математике выпускников основной и средней школ определяется успешной сдачей экзамена в форматах ОГЭ и ЕГЭ.

Анализ результатов итоговой аттестации последних лет показал, что чаще других у выпускников вызывают затруднения геометрические задачи, в частности, на применение конструкции «треугольник – окружность».

При решении многих задач планиметрии возникают различные конфигурации, в которых участвуют треугольник и окружность. Знание наиболее распространенных комбинаций и их свойств позволяет получать короткие и красивые решения сложных на первый взгляд задач. К таким конструкциям в первую очередь относятся «треугольник и описанная окружность», «треугольник и вписанная окружность», которые довольно подробно изучаются в школьном курсе. Встречающиеся в задачах №25, №26 (ОГЭ) и №16 (ЕГЭ), конструкции «треугольник и внеписанная окружность», «треугольник и окружность, проходящая через две его вершины», «треугольник и окружность, касающаяся двух его сторон» и другие, выходят за рамки программы.

Внеписанная окружность представляется в некотором смысле изысканным элементом геометрии треугольника, который интересен не только сам по себе, но и используется как вспомогательный элемент в решении задач на треугольники.

Изучение этой геометрической фигуры дает обучающимся возможность по-новому посмотреть на хорошо знакомый материал, связать его с новыми знаниями, укрепив их через практическое применение к решению задач.

Программа данного курса рассчитана на 7 часов.

Ее изучение целесообразно предложить обучающимся 8 класса, интересующимся математикой, параллельно изучению темы «Вписанные и описанные окружности» в элективной форме, а также использовать при итоговом повторении курса геометрии в 9 и 11 классах естественно-математического, экономического и общеобразовательного профиля.

Основной теоретический материал и задачи, уже встречавшиеся в тренировочных и диагностических тестах ОГЭ и ЕГЭ, представлены в программе в виде электронного интернет пособия, используемого в режиме демонстрации, а также в виде презентации. Они могут быть использованы педагогами непосредственно на занятиях или в качестве источника и обучающимися для самостоятельного изучения темы.

Программа содержит сборник задач с подсказками и решениями, в котором преподаватель, в соответствие с уровнем подготовки обучающихся и временными рамками имеет возможность подобрать дополнительные задачи (на доказательство, построение и вычисление) и задачи для зачета.

Цель курса:

- познакомить обучающихся с конструкцией «треугольник – вневписанная окружность» и свойствами этой конструкции;
- научить видеть в ходе исследования условия задачи изучаемую конструкцию и, применяя ее нужные свойства моделировать процесс решения.

Задачи курса:

- расширение и углубление материала школьного курса геометрии;
- развитие в процессе проектирования решения задачи пространственного воображения обучающихся, аналитического и логического мышления;
- формирование опыта творческой деятельности обучающихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования интернет ресурсов.

Требования к уровню усвоения содержания курса:

По окончании курса обучающиеся *должны*

знать:

- понятие вневписанной окружности, ее свойства и формулы связи с элементами треугольника;
- ряд вспомогательных понятий (биссектриса угла, внешний угол треугольника, высота треугольника, вписанная и описанная окружности, касательная к окружности и др.), их свойства, формулы для вычисления площади треугольника;

уметь:

- устанавливать, какие из изученных конструкций возникают в данной геометрической ситуации;
- применять подходящие свойства этих конструкций для поиска решения;
- выполнять необходимые построения с помощью циркуля и линейки;
- проводить аргументированное обоснование правильности выбранного решения;
- осуществлять анализ полученных в процессе решения результатов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.