

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет Нурлатского муниципального района

Республики Татарстан

МБОУ «Ново-Иглайкинская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

_____ Бикинеева А.Ш.

от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УР _____ Бикинеев Р.Н.

от 29.08.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Галеева Л.Г.

Пр. №68 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 20335268)

**учебного курса «Решение геометрических задач
повышенной сложности»**

для учащихся 10 класса

с.Новое Иглайкино, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике «Решение геометрических задач повышенной сложности» разработан на основе:

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказа Минобрнауки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 23 июня 2015 года, приказ Минобрнауки РФ №609)
- Основной образовательной программы МБОУ «Ново-Иглайкинская СОШ»;
- Положения МБОУ «Ново-Иглайкинская СОШ» о рабочих программах;
- Учебного плана МБОУ «Ново-Иглайкинская СОШ».

Программа по математике на базовом уровне не предполагает рассмотрение решений заданий повышенной сложности, нестандартных методов решения и располагает недостаточным временем для отработки навыков решения геометрических задач. Поэтому по просьбе учащихся и их родителей в 10 и 11 классах был введен элективный курс «Решение геометрических задач повышенной сложности».

Программа построена на расширении и углублении базового образования по геометрии, содержит теоретический и практический материал, служит для подготовки обучающихся к ЕГЭ.

Цель программы:

- ✓ повторение и углубление содержания учебного материала, изученного в среднем звене общеобразовательной школы.

Задачи:

- ✓ обобщить и систематизировать учебный материал по геометрии;
- ✓ развивать познавательную деятельность в работе над незнакомым материалом или трудным заданием.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ «Ново-Иглайкинская СОШ» на освоение элективного курса «Решение геометрических задач повышенной сложности» в 10 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа предполагает совершенствование умений и навыков выполнения заданий повышенной и высокой трудности. К концу изучения элективного курса в соответствии с ФГОС ученик должен уметь:

- Анализировать задания и составлять план их решения;
- Решение задач по планиметрии.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Треугольники.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник, его признаки и свойства. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов и косинусов. Расширенная теорема синусов. Приемы нахождения медианы в треугольнике. Свойство биссектрисы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Свойство медианы, проведенной к гипотенузе прямоугольного треугольника. Формулы для вычисления площадей треугольников.

Признаки подобия треугольников. Основные конфигурации, связанные с подобием треугольников: примеры отсечения от треугольника подобного исходному. Основная задача подобия.

Замечательные точки треугольника. Формулы для вычисления радиусов вписанных и описанных окружностей около треугольников (в том числе, уточненные для частных случаев).

Четырехугольники.

Четырехугольник. Сумма внутренних углов выпуклого четырехугольника. Сумма внешних углов выпуклого четырехугольника.

Параллелограмм и трапеция как классы четырехугольников. Средние пропорциональные и средние геометрические в трапеции. Основные виды дополнительных построений в трапеции. Ромб, прямоугольник и квадрат как частные виды параллелограмма. Формулы для вычисления площадей основных классов четырехугольников: параллелограммов и трапеций.

Понятие четырехугольника, вписанного или описанного около окружности. Свойства этих конфигураций.

Понятие опорного элемента и минимального базиса в решении геометрической задачи.

Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей.

Окружность и круг. Касательная к окружности, хорда. Дуга окружности, круговой сектор, сегмент, пояс.

Измерение углов, связанных с окружностью. Угол центральный и вписанный. Измерение центральных и вписанных углов. Величина угла, образованного касательной и хордой, имеющими общую точку на окружности. Величина угла с вершиной внутри круга, вне круга.

Свойства хорд, секущих и касательных. Свойство радиуса, проведенного в точку касания касательной и окружности. Свойство отрезков касательных, проведенных к окружности из одной точки. Свойства дуг, заключенных между параллельными хордами. Свойства диаметра, перпендикулярного хорде. Связи длины отрезков касательной секущей, проведенных к окружности из одной и той же ее точки. Произведение отрезков пересекающихся хорд. Свойства линий в касающихся и пересекающихся окружностях. Свойство линии центров двух касающихся окружностей. Связь расстояния между центрами двух касающихся окружностей и их радиусов (при касании внешнем и внутреннем). Свойство общей касательной двух окружностей, их общей хорды. Необходимое и достаточное условие касания извне двух окружностей.

Вычисление площадей. Метод площадей.

Площадь фигуры. Аксиомы площади. Использование свойства аддитивности площади при разбиении и достраивании многоугольника.

Дополнительные теоремы о площадях треугольников. О разбиении треугольника на равновеликие. Об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, по равной высоте. Об отношении площадей треугольников с общим основанием и вершинами, лежащими на параллельной ему прямой.

Дополнительные теоремы о площадях четырехугольников. О площади произвольного выпуклого четырехугольника. О площади четырехугольника со взаимно перпендикулярными диагоналями. О площади равнобедренной трапеции по высоте, проведенной из вершины тупого угла.

Теорема Пифагора и формула Герона как ключевой момент в решении задач на нахождение площади фигур. Об отношении площадей подобных фигур. Соотношения между элементами фигур при вычислении площадей вписанных и описанных многоугольников.

Подобие треугольников в задачах на комбинации окружности и треугольника.

Признаки подобия треугольников. Основные конфигурации, связанные с подобием треугольников: примеры отсечения от треугольника подобного исходному. Основная задача подобия. Использование подобия для установления взаимосвязи элементов в комбинации треугольников с окружностью.

Применение тригонометрии в решении планиметрических задач.

Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Теоремы синусов, косинусов и тангенсов в треугольнике. Формулы для вычисления площадей фигур с использованием тригонометрических функций.

Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. [Формулы выражения через тангенс половинного аргумента]. Формулы решений основных тригонометрических уравнений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ темы	Тема(раздел)	Количество часов	Практическая часть
			(кол-во часов)
Планиметрия			
1.	Треугольники	5	
2.	Четырехугольники	6	
3.	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей	6	
4.	Вычисление площадей. Метод площадей	4	
5.	Подобие треугольников в задачах на комбинации окружности треугольника	5	
6.	Применение тригонометрии в решении планиметрических задач	3	
7.	Практикум по решению задач повышенной сложности	5	
Всего		34	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№п/п	Тема урока	Дата проведения	
		по плану	по факту
Треугольники			
1	Треугольники. Подобие треугольников.		
2	Треугольники. Свойства медиан и биссектрис треугольника.		
3	Треугольники. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема синусов, теорема косинусов.		
4	Треугольники. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема синусов, теорема косинусов.		
5	Треугольники. Теорема Стюарта. Теоремы Чевыи Менелая.		
Четырехугольники.			
6	Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, трапеция, произвольный четырёхугольник.		
7	Четырехугольники. Теорема косинусов для четырёхугольника.		
8	Четырехугольники. Теорема косинусов для четырёхугольника.		
9	Четырехугольники. Свойство биссектрисы Параллелограмма и трапеции.		
10	Четырехугольники .Свойство биссектрисы Параллелограмма и трапеции.		
11	Четырехугольники. ТеоремаЭйлера.		
Окружность.			
12	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		
13	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		
14	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		
15	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		
16	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		
17	Окружность. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей		

Вычисление площадей. Метод площадей			
18	Вычисление площадей. Метод площадей		
19	Вычисление площадей. Метод площадей		
20	Вычисление площадей. Метод площадей		
21	Вычисление площадей. Метод площадей		
Подобие треугольников.			
22	Подобие треугольников в задачах на комбинации окружности и треугольника		
23			
24	Подобие треугольников в задачах на комбинации окружности и треугольника		
25	Подобие треугольников в задачах на комбинации окружности и треугольника		
26			
Тригонометрия.			
27	Применение тригонометрии в решении планиметрических задач		
28			
29	Применение тригонометрии в решении планиметрических задач		
Практикум по решению задач.			
30	Практикум по решению задач повышенной сложности		
31	Практикум по решению задач повышенной сложности		
32	Итоговый промежуточный контроль		
33	Практикум по решению задач повышенной сложности		
34	Практикум по решению задач повышенной сложности		

Литература.

- Геометрия. Решаем задачи по планиметрии. Практикум: элективный курс / авт.-сост. Л. С. Сагателова.- Волгоград: Учитель, 2009.
- Геометрия, 7-9 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. – М. : Просвещение, 2005.
- Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2008.
- Золотой треугольник в задачах. (для элект. курсов 9–11 кл.) / Т.К. Каменева, А.А. Козлов, А.А. Урмузов. – М.: Просвещение, 2008.
- Экстремальные задачи по геометрии. / И. М. Смирнова, В. А. Смирнов. – М. : Чистые пруды, 2007.
- Геометрия на клетчатой бумаге. / И. М. Смирнова, В.А. Смирнов. – М. : Чистые пруды, 2009.
- Факультативный курс по математике : Решение задач : Учеб. пособие для 10 кл. сред. школы. / И. Ф. Шарыгин. – М. : Просвещение, 1989.
- Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. сред. школы. / И. Ф. Шарыгин, В. И. Голубев. – М. : Просвещение, 1991.
- Геометрия: сб. заданий для проведения экзамена в 9 кл. / А.Д. Блинков, Т.М. Мищенко. – М.: Просвещение, 2009. (серия «ГИА»).
- Геометрия. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ. В.А. Смирнов. – М.: МЦНМО, 2011.
- Геометрия. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ. В.А. Смирнов. – М.: МЦНМО, 2011.
- ЕГЭ 2011. Математика. Задача В9. Стереометрия: объём и площадь. Рабочая тетрадь / В.А. Смирнов / Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011.
- ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.
- ЕГЭ 2010. Математика: Сборник заданий / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2009.
- Пособие для подготовки к ЕГЭ и централизованному тестированию. / Б. В. Соболев, И. Ю. Виноградова, Е. В. Рашидова. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2004.
- Математика. 9-11 классы: моделирование в решении задач / М.А. Куканов. – Волгоград: Учитель, 2009.
- Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 (10-11) классы. Геометрия. / Е.М. Рабинович. – М.: Илекса, 2006.
- Математика. 8–9 классы: элективные курсы. Избранные задачи по планиметрии. / авт.-сост. Л.Н. Харламова. – Волгоград: Учитель, 2008.
- Математика. Издательский дом «Первое сентября».