

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании
педагогического совета
«31» августа 2017 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом директора Лицея №36 ОАО «РЖД»
« 4 » сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа по элективному курсу
«Решение нестандартных задач по геометрии»
для 10 «А», 10 «Г» классов**

Уровень изучения: профильный;

Составитель программы: Полякова Е. А. учитель математики, высшая квалификационная категория.

г. Иркутск
2017 - 2018 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения данного курса ученик должен

Знать/понимать:

- свойства смежных, вертикальных углов, признаки равенства и подобия треугольников,
- основные свойства треугольников и четырехугольников; теорему синусов, теорему косинусов,
- тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике;
- свойства касательных к окружности, хорд и секущих; свойства дуг и углов окружности;
- свойства медиан, высот, биссектрис треугольника; соотношения между элементами фигур;
- правила для сравнения площадей треугольников при наличии у них общей высоты, общего основания, общего угла;
- понятие симметрии, гомотетии;
- понятие оси координат, координаты точки, формулы деления отрезка в данном отношении;
- понятие вектора, координат, длины вектора, скалярного произведения векторов;
- основные дополнительные построения: проведение радиусов или хорд в окружности, достраивание трапеции до параллелограмма или треугольника, построение пропорциональных отрезков при параллельных прямых, построение углов с соответственно параллельными сторонами на плоскости и т. д.;

должны уметь:

- применять свойства плоскостных фигур при решении задач;
- в случае если фигура, рассматриваемая в геометрической задаче, описана в условии не совсем однозначно, рассмотреть вопрос о взаимном расположении тех или иных элементов этой фигуры;
- перебирать различные варианты расположения фигур и, либо убедиться в том, что они все приводят к одному и тому же ответу, либо отбросить невозможные варианты, оставив единственно возможный;
- в случае, если ответ в задаче окажется неединственным, убедиться в том, что каждое из полученных значений искомой величины реализуется геометрически;
- применять правила для сравнения площадей треугольников при решении задач;
- находить наибольшее или наименьшее значения параметров, определяющих геометрическую конфигурацию;
- использовать преобразования элементов чертежа: сдвиг, поворот, симметрию, гомотетию и т.п.;
- находить координаты точек на плоскости и в пространстве, находить расстояние между двумя точками, вычислять координаты середины отрезка; производить действия над векторами, вычислять координаты вектора, длину вектора, вычислять скалярное произведение векторов, угол между векторами;
- проводить дополнительные построения и использовать их при решении задач;
- выводить из условия задач определенные следствия;
- доказывать особенности геометрических конфигураций;
- находить проекции различных элементов.

Содержание учебного предмета

Вводное повторение

Простейшие задачи (*решение простейших опорных задач курса планиметрии*). Применение тригонометрии. Касательные, секущие и хорды. Дуги окружности и углы. Медианы, высоты и биссектрисы. Использование квадратных уравнений в геометрии.

Метод перебора

Обоснование геометрической конфигурации (*если фигура, рассматриваемая в геометрической задаче, описана в условии не совсем однозначно, необходимо рассмотреть вопрос о взаимном расположении тех или иных элементов этой фигуры*).

Перебор вариантов расположения (*разбор разных вариантов расположения и либо убедиться в том, что они все приводят к одному и тому же ответу, либо отбросить невозможные варианты, оставив единственно возможный*).

Неоднозначность в ответе (*если ответ в задаче окажется неединственным, необходимо убедиться в том, что каждое из полученных значений искомой величины реализуется геометрически*).

Метод равносильных преобразований

Сравнение площадей фигур (*правила для сравнения площадей треугольника: при наличии у них общей высоты, общего основания, общего угла*). Исследование геометрических величин и параметров (*изучаются значения параметров, определяющих геометрическую конфигурацию, в частности, их наибольшее и наименьшее значения*).

Геометрические преобразования (*наличие в явном виде преобразований плоскости в условии задач либо решение задач с помощью преобразований элементов чертежа: сдвигов, поворотов, симметрий, гомотетий и т.п.*).

Метод введения новых переменных

Алгебраический метод (*выбор геометрических величин в качестве неизвестных*). Метод координат (*наличие в задачах взаимно-перпендикулярных осей позволяет объявить их координатными*).

Метод векторов (*использование векторных обозначений, применение аналитического аппарата, опирающегося на скалярное произведение*).

Дополнительные построения (*проведение радиусов или хорд в окружности, достраивание трапеции до параллелограмма или треугольника, построение пропорциональных отрезков при параллельных прямых, построение углов с соответственно параллельными сторонами на плоскости и т. д.*), сравнение площадей (*использование дополнительных построений*).

Метод следствий

Получение разных следствий (*выведение из условия задач определенных следствий, в том числе и наличие в условиях задач недоопределенной геометрической конфигурации, которая задает искомую величину однозначно*). Угадывание особенностей конфигурации (*использование угаданной геометрической конфигурации после доказательства*). Метод подбора. Проектирование на прямую.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Условные обозначения: УКПЗ – урок комплексного применения знаний; УППМ – урок повторения пройденного материала; КУ – комбинированный урок, УКЗ – урок контроля знаний.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
<i>Вводное повторение (16 часов)</i>					
1	Свойства углов между прямыми	1	УППМ	Должны знать: свойства смежных, вертикальных углов, признаки равенства и подобия треугольников, основные свойства треугольников и четырехугольников; должны уметь: находить основные элементы треугольников и четырехугольников;	
2	Треугольники	1	УКПЗ		
3	Четырехугольники	1	КУ		
4-6	Решение задач с применением тригонометрии	1	УКПЗ	Должны знать: теорему синусов, теорему косинусов, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике; должны уметь: использовать теоремы и соотношения в решении задач;	
		1	УКПЗ		
		1	КУ		
7-9	Касательные, секущие и хорды	1	УКПЗ	Должны знать: свойства касательных к окружности, хорд и секущих; должны уметь: строить хорды, касательные, секущие к окружности, вычислять их длины;	
		1	УКПЗ		
		1	КУ		
10-12	Дуги окружности и углы.	1	УКПЗ	Должны знать: свойства дуг и углов окружности; должны уметь: строить углы в окружности, вычислять значения дуг и углов;	
		1	УКПЗ		
		1	КУ		
13-14	Медианы, высоты и биссектрисы	1	УКПЗ	Должны знать: свойства медиан, высот, биссектрис треугольника; должны уметь: строить медианы, высоты, биссектрисы треугольника, вычислять их длины, использовать основные свойства при решении задач;	
		1	КУ		

15	Использование квадратных уравнений при решении геометрических задач	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь:	
16	Зачёт №1. Задачи ЕГЭ.	1	УКЗ	выбирать геометрические величины в качестве неизвестных;	
Метод перебора (5 часов)					
17	Обоснование геометрической конфигурации	1	КУ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь: в случае, если фигура, рассматриваемая в геометрической задаче, описана в условии не совсем однозначно, рассмотреть вопрос о взаимном расположении тех или иных элементов этой фигуры;	
18-19	Перебор вариантов расположения	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь: перебирать различные варианты расположения фигур и, либо убедиться в том, что они все приводят к одному и тому же ответу, либо отбросить невозможные варианты, оставив единственно возможный;	
		1	УКПЗ		
20-21	Неоднозначность в ответе	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь:	
		1	УКПЗ	в случае если ответ в задаче окажется неединственным, убедиться в том, что каждое из полученных значений искомой величины реализуется геометрически.	
Метод равносильных преобразований (5 часов)					
22-23	Сравнение площадей.	1	УКПЗ	Должны знать: правила для сравнения площадей треугольников при наличии у них общей высоты, общего основания, общего угла; должны уметь:	
		1	УКПЗ	применять правила для сравнения площадей треугольников при решении задач.	
24	Исследование геометрических величин и параметров.	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь: находить наибольшее или наименьшее значения параметров, определяющих геометрическую конфигурацию.	

25-26	Геометрические преобразования.	1	КУ	Должны знать: понятие симметрии, гомотетии;	
		1	КУ	должны уметь: использовать преобразования элементов чертежа: сдвиг, поворот, симметрию, гомотетию и т.п.	
Метод введения новых переменных (4часа)					
27	Решение геометрических задач путем сведения к алгебраическим уравнениям.	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур; должны уметь: выбирать геометрические величины в качестве неизвестных	
28	Метод координат.	1	УКПЗ	Должны знать: оси координат, координаты точки, формулы деления отрезка в данном отношении; должны уметь: находить координаты точек на плоскости и в пространстве, находить расстояние между двумя точками, вычислять координаты середины отрезка.	
29	Метод векторов.	1	УКПЗ	Должны знать: понятие вектора, координат, длины вектора, скалярное произведение векторов; должны уметь: производить действия над векторами, вычислять координаты вектора, длину вектора, вычислять скалярное произведение векторов, угол между векторами.	
30	Дополнительные построения, сравнение площадей фигур с дополнительными построениями.	1	КУ	Должны знать: основные дополнительные построения: проведение радиусов или хорд в окружности, достраивание трапеции до параллелограмма или треугольника, построение пропорциональных отрезков при параллельных прямых, построение углов с соответственно параллельными сторонами на плоскости и т. д. должны уметь: проводить дополнительные построения и использовать их при решении задач.	
Метод следствий (4часа)					
31	Получение разных следствий.	1	УКПЗ	Должны знать: соотношения между элементами фигур;	

32	<i>Зачёт №2. Задачи ЕГЭ.</i>	1	УКЗ	<i>должны уметь:</i> выводить из условия задач определенные следствия.	
33	Угадывание особенностей конфигурации, метод подбора.	1	УКПЗ	<i>Должны знать:</i> соотношения между элементами фигур; <i>должны уметь:</i> доказывать особенности геометрических конфигураций	
34	Проектирование на прямую.	1	УКПЗ	<i>Должны знать:</i> свойства проекций, правила проецирования; <i>должны уметь:</i> находить проекции различных элементов.	