

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» имени Семенова Виктора Николаевича**

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «СОШ №12»
им. Семенова В.Н.
приказ № 476 от 01.09.2023г.

Т.В. Петрова

**Рабочая программа
элективного курса
«Методы решения задач курса планиметрии»
среднее общее образование
для 10-11 класса**

**г.Усть-Илимск
2023 год**

Рабочая программа элективного курса «Методы решения задач курса планиметрии» для 10-11 классов разработана на основе ФГОС, требований к результатам основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №12» им. Семенова В.Н.

Цель курса: систематизация школьного курса планиметрии посредством формирования методов решения задач данного раздела.

Задачи курса:

- * создание среды, способствующей раскрытию способностей, побуждение школьников к самостоятельным занятиям;
- * ознакомление различными методами решения задач планиметрии;
- * формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека.

Содержание курса

10 класс

1. **Треугольники.** Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Свойства проекций катетов. Метрические соотношения в произвольном треугольнике. Свойства медиан, биссектрис, высот. Теоремы о площадях треугольника.
2. **Четырехугольники.** Метрические соотношения в четырехугольниках. Свойство произвольного четырехугольника, связанное с параллелограммом. Теоремы о площадях четырехугольников. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Свойства трапеции.
3. **Окружности и круг.** Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими. Окружности, вписанные и описанные около треугольников. Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников. Касательная к окружности. Четырехугольники, вписанные и описанные около окружности. Площади четырехугольников, вписанных и описанных около окружностей. Теорема Птолемея.
4. **Метод координат.** Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой.
5. **Векторный метод.** Угол между векторами и прямыми. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.
6. **Повторение и обобщение материала.** Задачи, связанные с применением свойств треугольника. Прямоугольный треугольник. Решение задач на применение теоремы синусов и косинусов. Определение и свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба и трапеции. Площади фигур.

11 класс

1. **Необходимые и достаточные условия.** Необходимые и достаточные признаки параллельных прямых и равных углов параллелограмма. Систематизация знаний по теме «Треугольники» и «Четырехугольники»
2. **Метод треугольников.** Подобные треугольники. Признаки подобных и равных треугольников. Решение задач методом треугольников
3. **Метод площадей.** Систематизация знаний по теме «Площадь». Равновеликие и равные фигуры. Формулы площадей фигур. Решение задач методом площадей.
4. **Метод дополнительных построений.** Решение задач методом дополнительных построений.
5. **Метод вспомогательной окружности.** Систематизация знаний по теме «Окружность». Касательная, свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники. Решение задач с применением окружностей при выполнении дополнительного построения
6. **Метод координат.** Координатная плоскость. Основные формулы. Решение задач методом координат
7. **Векторный метод.** Систематизация знаний по теме «Векторы». Разложение вектора в двумерном базисе. Решение аффинных и метрических задач векторным и координатным методом в которых не упоминается о векторах и координатах

8. Итоговое повторение. Зачет (4 часа). Решение задач планиметрии из тестов ЕГЭ.

Планируемые результаты освоения программы курса

Личностные:

- * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- * креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- * приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- * представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.

Метапредметные:

- * первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- * умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- * умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- * умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- * умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- * применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;
- * умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- * умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- * усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- * умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур.

Тематическое планирование 10 класс

№ п.п	Тема	Кол-во. час.
	1. Треугольник	7 ч.
1	Обзор теоретического материала по теме; систематизация знаний	1
2	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем (свойств биссектрисы, медианы, высоты, теорема косинусов, синусов)	1
3	Метод подобия.	1
4	Метод дополнительного построения	1

5	Алгебраические методы	1
6	Метод опорного элемента, метод площадей	1
7	Метод вспомогательного элемента	1
	2. Четырехугольник	6 ч.
8	Обзор теоретического материала по теме: систематизация знаний	1
9	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем	1
10	Метод подобия	1
11	Метод дополнительного построения	1
12	Алгебраические методы	1
13	Метод опорного элемента, метод площадей	1
	3. Окружность и круг	8 ч.
14	Обзор теоретического материала по теме; систематизация знаний	1
15	Различные методы решения по данной теме, в том числе метод ключевых задач	1
16	Касательная к окружности	1
17	Касающиеся окружности	1
18	Пересекающиеся окружности	1
19	Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником	1
20	Пропорциональные отрезки в окружности	1
21	Углы, связанные с окружностью. Метод вспомогательной окружности	1
	4. Метод координат	5 ч.
22	Обзор теоретического материала по теме; систематизация знаний	1
23	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем	1
24	Решение задач о треугольнике с применением метода координат	1
25	Применение метода координат при решении задач о четырёхугольнике	1
26	Математический диктант, тест	1
	5. Векторный метод	5 ч.
27	Обзор теоретического материала по теме; систематизация знаний	1
28	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем	1
29	Применение векторного метода к доказательству теорем	1
30	Решение задач с применением векторного метода	1
31	Математический диктант, тест	1
	Повторение и обобщение	3 ч.

32	Решение задач геометрического содержания на координатной плоскости с использованием алгебраического метода (КИМ ЕГЭ)	1
33	Решение задач геометрического содержания на координатной плоскости с опорой на графические представления (КИМ ЕГЭ)	1
34	Зачёт	1

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема раздела	Тема урока	Кол-во часов
1	Необходимые и достаточные условия (2 часа)	День знаний	
2		Необходимые и достаточные признаки параллельных прямых и равных углов параллелограмма	2
3	Коллоквиум №1 (2 часа)	Систематизация знаний по теме «Треугольники»	1
4		Систематизация знаний по теме «Четырёхугольники»	1
5	Метод треугольников (4 часа)	Подобные треугольники	1
6		Признаки подобных и равных треугольников	1
7-8		Метод треугольников	2
9-10	Коллоквиум №2 (2 часа)	Систематизация знаний по теме «Площадь»	2
11	Метод площадей (4 часа)	Равновеликие и равные фигуры	1
12		Формулы площадей фигур	1
13-14		Метод площадей	2
15-18	Метод дополнительных построений (4 часа)	Метод дополнительных построений	4
19-20	Коллоквиум №3 (2 часа)	Систематизация знаний по теме «Окружность»	2
21	Метод вспомогательной окружности (4 ч.)	Касательная, свойства и признаки	1
22		Вписанные и описанные многоугольники	1
23-24		Метод вспомогательной окружности	2
25-26	Коллоквиум №4 (2 часа)	Систематизация знаний по теме «Векторы»	2
27	Метод координат (2 часа)	Координатная плоскость. Основные формулы.	1
28		Решение задач методом координат	1
29	Векторный метод (2 часа)	Векторы. Основные формулы.	1
30		Решение задач векторным способом.	1
31-33	Повторение (4 часа)	Решение задач	3
34		Зачет	1