

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа  
№4 городского округа Чапаевск Самарской области**

РАССМОТРЕНО

Председатель МО

классных руководителей

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ №4 г.о. Чапаевск

---

С.А. Борзенкова

Приказ № 233 от  
«30» 08.2024 г.

---

С.В. Лужанская

Приказ № 233 от  
«30» 08.2024 г.

---

И.М. Филатова

Приказ № 233 от  
«30» 08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса «Планиметрия»**  
для обучающихся 10 классов

**г.о. Чапаевск 2024 год**

## Пояснительная записка

Элективный курс «*Решение геометрических задач по планиметрии*» разработан в рамках реализации концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по математике. Элективный курс как компонент образования направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов. По данным статистической обработки результатов ЕГЭ планиметрические задачи вызывают трудности не только у слабых, но и более подготовленных учащихся. Как правило, это задачи, при решении которых нужно применить небольшое число геометрических фактов из школьного курса в измененной ситуации, а вычисления не содержат длинных выкладок.

Выходом из такого положения может служить рассмотрение в рамках соответствующего элективного курса некоторых вопросов, которые часто встречаются в задачах на экзаменах и вызывают затруднения. Предлагаемый курс является практико-ориентированным и предназначен для учащихся 10-11 классов. Количество учебных часов 34. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса геометрии, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения планиметрических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

### Цели курса:

- Обобщить и систематизировать знания по основным разделам планиметрии;
- Выделить из общего количества задач опорные задачи;
- Научить методам и приемам решения планиметрических задач;
- Сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

### **Задачи курса:**

- Расширить теоретический материал школьного курса геометрии;
- Углубить представления учащихся о приемах и методах решения планиметрических задач;
- Овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- Развить интерес и положительную мотивацию изучения геометрии.

### **Требования к математической подготовке:**

#### **учащийся должен уметь:**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения задач;
- уметь анализировать задачу и выбирать наиболее рациональный способ ее решения,

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве,
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- применять векторный и координатный методы к решению задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач;
- уметь решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических **иметь опыт (в терминах компетентностей):** работы в группе, как на занятиях, так и вне, работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования

## Содержание курса

### Треугольники.

Треугольники и их виды. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Изопериметрическая задача. Теоремы синусов и косинусов. Четыре замечательные точки треугольника. Свойства замечательных точек треугольника. Площадь треугольника. Свойство и формула биссектрисы треугольника. Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках в треугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая.

### Четырёхугольники.

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого четырёхугольника. Параллелограмм. Теоремы Вариньона и Гаусса. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники. Площадь прямоугольника, параллелограмма и трапеции.

### Окружность.

Характеристическое свойство окружности. Углы, связанные с окружностью: вписанный, угол между хордой и секущей, угол между касательной и хордой. Теорема о квадрате касательной. Теорема Паскаля. Внеписанные окружности треугольника. Комбинации окружности с другими геометрическими фигурами. Окружности, вписанные и описанные около треугольника, применение формул.

### Метод координат.

Координаты точек и векторов. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Теорема Стюарта. Скалярное произведение векторов. Теорема Эйлера.

### Правильные многоугольники.

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности в правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника.

### Площади

Обзор общих понятий и свойств, обзор формул для вычисления площадей.

Опорные факты, связанные с равновеликостью фигур и отношением площадей. Геометрические, Алгебраические и комбинированные способы решения задач. Предлагаемые задачи позволяют проиллюстрировать стандартный метод решения задач более широкого класса, также связанных с расчетом элементов треугольника, а именно «метод составления уравнений».

### Тематическое планирование элективного курса «Планиметрия» (34 часа)

№	Тема	Всего часов
1.	<b>Треугольники</b> а) замечательные точки и линии в треугольнике; б) пропорциональные отрезки в треугольнике; в) прямоугольный треугольник.	<b>4</b> 1 1 2
2.	<b>Четырехугольники</b> а) параллелограмм; б) ромб; в) трапеция; г) прямоугольник; д) квадрат.	<b>10</b> 2 2 2 2 2

3.	<b><i>Окружность и круг</i></b> а) свойство дуг и хорд; б) углы, связанные с окружностью; в) окружности и треугольники; г) окружности и четырехугольники; д) взаимное расположение окружностей и общие касательные.	<b>8</b> 2 1 2 2 1
4.	<b><i>Многоугольники</i></b>	<b>3</b>
5.	<b><i>Применение векторов к решению задач</i></b>	<b>2</b>
6.	<b><i>Площади</i></b>	<b>3</b>
7.	Решение задач по всему курсу	<b>4</b>

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Р.К.Гордин .ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4.Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Яценко. -М.: МЦНМО, 2011
2. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
3. [ege.edu.ru](http://ege.edu.ru)
4. [alexlarin.net](http://alexlarin.net)
5. <https://statgrad.org>