

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

**«РАССМОТРЕНО»**

На заседании МО

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от 30.08.2025 г.

**«ПРОВЕРЕНО»**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
С.В. Лужанская  
«30» 08.2025 г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор ГБОУ СОШ №4 г.о.  
Чапаевск

\_\_\_\_\_  
И.М. Филатова  
Приказ №192 от  
«29» 08.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса « Решение геометрических задач по планиметрии »**

**для обучающихся 10 – 11 классов**

Чапаевск, 2025

## Пояснительная записка

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:**

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413;
- Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №4г.о.Чапаевск;

**Рабочая программа обеспечена учебно – методическими пособиями и интернет – ресурсами:**

1. Р.К.Гордин . ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4.Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2019
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>

**Место учебного предмета в учебном плане:**

В средней школе элективный курс может изучаться в 10 и (или) 11 классах.

На изучение данного предмета в учебном плане отводится следующее количество часов:

| Класс изучения            | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| 10 класс                  | 1 час                     | 34                     |
| 11 класс                  | 1 час                     | 34                     |
| Всего за уровень обучения |                           | 68                     |

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><br>а) замечательные точки и линии в треугольнике;<br>б) пропорциональные отрезки в треугольнике;<br>в) прямоугольный треугольник. | <b>4</b><br>1<br>1<br>2            |
| 2. | <b>Четырехугольники</b><br>а) параллелограмм;<br>б) ромб;<br>в) трапеция;<br>г) прямоугольник;<br>д) квадрат.                                         | <b>10</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 3. | <b><i>Окружность и круг</i></b><br>а) свойство дуг и хорд;<br>б) углы, связанные с окружностью;<br>в) окружности и треугольники;<br>г) окружности и четырехугольники;<br>д) взаимное расположение окружностей и общие касательные. | <b>8</b><br>2<br>1<br>2<br>2<br>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:**

6. Р.К.Гордин .ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4.Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2011
7. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
8. [ege.edu.ru](http://ege.edu.ru)
9. [alexlarin.net](http://alexlarin.net)
10. <https://statgrad.org>