

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.о.Тольятти  
«Гимназия №35»

РАСМОТРЕНО:  
на заседании МО учителей  
естественных наук и математики  
от 30.05.2017 г.

Руководитель МО 

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР

 Киселева С.В.

« 31 » 05 20 17 г.

ПРИНЯТО:  
педагогическим советом  
Протокол №6 от 02.06.2017 г.



**ПРОГРАММА ПЛАТНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»  
(для учащихся 10 классов)**

Срок реализации 1 год  
Возраст 10 класс

Автор (составитель):  
Петинова Наталья Исаевна,  
учитель математики,  
г.Улан-Удэ,2010

2017-2018 уч.г.

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса, выбравших для себя виды деятельности, связанные с математикой, экономикой и информатикой. Учащимся 10 класса через год предстоит сдавать ЕГЭ. Все геометрические задания, которые входят в работу, относятся к "абитуриентской" части экзамена. Они проверяют владение геометрическим материалом на уровне, превышающем базовый.

По данным статистической обработки ЕГЭ наибольшие затруднения вызывают геометрические задачи. Они требуют от ученика умения анализировать ситуацию, увидеть знакомые свойства фигур в непривычном их расположении, составить план решения.

Курс "Практикум по решению задач" призван помочь учащимся восполнить недостатки в навыках решения задач.

Главной особенностью данного курса является ретроспективная направленность. Теоретические основы большинства тем относятся к программе девятилетней школы. Однако глубина их проработки, идейная насыщенность задач предполагают более высокий уровень математического развития учеников, чем тот, которого достигают школьники по окончании 9 класса.

Следует отметить одну особенность систематического курса школьной геометрии, в известной форме затрудняющего процесс обучения решению геометрических задач. Учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Времени на то, чтобы прорешать задачи по всей геометрии в целом практически не остается. В отличие от школьного курса, последовательность изучения задачного материала в данном курсе определяется уровнем сложности задач и степенью стандартности.

Курс дает ученику возможность проработать сразу со всей планиметрией, освоить ее в целом, а не отдельные темы. Такой возможности в 9 классе они не имели.

Изучение курса предполагает использование репродуктивного проблемно-поискового, исследовательского методов работы. Предусмотрено проведение самостоятельных, контрольных, тестовых работ. Курс рассчитан на 34 часа.

### Цели курса:

- Систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений;
- Формирование математического стиля мышления, проявляющегося в умении проявлять такие умозаключения как анализ, систематизация, абстрагирование, аналогия;
- Формирование умения решать геометрические задачи;
- Формирование понимания диалектической взаимосвязи математики и действительности, понимание красоты и изящества математических рассуждений, восприятие геометрических форм.

### Задачи курса:

- Обеспечить прочное и осознанное овладение учащимися системой геометрических знаний;
- Выявление и развитие математических способностей, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой;

- Подготовка к ЕГЭ.

## **Содержание курса.**

*Построение чертежа. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации*

Прежде всего, чертеж должен быть "большим и красивым", лаконичным. Следует изображать лишь "функционирующие" части геометрической фигуры. В некоторых задачах одним из этапов является выявление характерных особенностей конфигурации. Эти особенности, в частности, могут быть следствием специального подбора числовых данных задач.

*Треугольник. Элементарные и опорные задачи. Теорема косинусов.*

Наиболее работающей теоремой школьного курса геометрии, во всяком случае, если смотреть на этот курс с точки зрения конкурсного экзамена, является теорема косинусов и ее частный случай - теорема Пифагора. Теорема косинусов определяет 3 элементарные задачи:

- Даны две стороны треугольника, найти третью сторону.
- Даны три стороны треугольника, найти какой-либо угол треугольника (косинус угла).
- Даны две стороны треугольника и угол не между ними, найти третью сторону треугольника.

Теорема косинусов очень часто используется для составления уравнения.

*Прямоугольные треугольники. Теорема синусов.*

Очень часто встречаются задачи для решения которых надо увидеть, вычленив прямоугольный треугольник, после чего все сводится к работе с этим треугольником. Повторить соответствующие разделы школьного учебника, теорему синусов.

*Медианы треугольника. Точка пересечения медиан.*

Теорема о медиане треугольника. Точку пересечения медиан треугольника можно интерпретировать физически - это центр тяжести треугольника. При решении задач, в которых фигурирует медиана треугольника, очень часто бывает полезным продолжить медиану за середину стороны на расстояние, равное медиане.

*Высоты треугольника. Точка пересечения высот.*

Точка пересечения высот - ортоцентр треугольника. Установить, что если  $H$  точка пересечения высот треугольника  $ABC$ , то любая из точек  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $H$  является точкой пересечения высот треугольника, образованного тремя другими точками.

## **Тематическое планирование**

1 час в неделю. Итого 34 часа.

№ темы	Название темы	Количество часов, ч.
1	Вводный урок. Построение чертежа. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации.	1
2	Входной тест.	1
3	Треугольник. Элементарные и опорные задачи. Теорема косинусов.	3
4	Прямоугольные треугольники.	3
5	Описанная окружность. Теорема синусов.	3
6	Медианы треугольника. Точка пересечения медиан.	3
7	Высоты треугольника. Точка пересечения высот.	3
8	Биссектрисы треугольника. Центр вписанной окружности.	3
9	Площадь треугольника.	3
10	Контрольная работа №1.	1
11	Четырехугольники.	3
12	Окружность. Хорды и углы.	3
13	Окружность и касательная. Площадь круга и его частей.	3
14	Контрольная работа №2.	1

### **Входной тест**

Тест состоит из частей А, В, С. На его выполнение отводится 1 урок. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

### **1 вариант**

#### **Часть А.**

А1. Основание равнобедренного треугольника равно 10, а проведенная к нему биссектриса равна 12. Найдите периметр треугольника.

- 1) 30
- 2) 36
- 3) 46
- 4) 48

А2. В треугольнике ВКТ  $BK=3$ ,  $KT=3$ ,  $\angle K=60^\circ$

Найдите ВТ.

- 1) 49
- 2) 7
- 3) 19
- 4) корень квадратный из 19.

А3. ВН - высота ромба АВСД,  $\angle ДВН=40^\circ$ .

Найдите угол А.

- 1)  $80^\circ$
- 2)  $50^\circ$
- 3)  $40^\circ$
- 4)  $30^\circ$ .

А4. Диагональ прямоугольника равна 6 м.

Найдите площадь описанного около него круга.

- 1)  $36\pi \text{ м}^2$
- 2)  $9\pi \text{ м}^2$
- 3)  $9\pi^2 \text{ м}^2$
- 4)  $12\pi \text{ м}^2$ .

**Часть В.**

В1. В треугольнике ОРТ  $\angle ОСВ=\angle ОТР$ .

Используя данные на рисунке <Рисунок1>, найдите ВС.

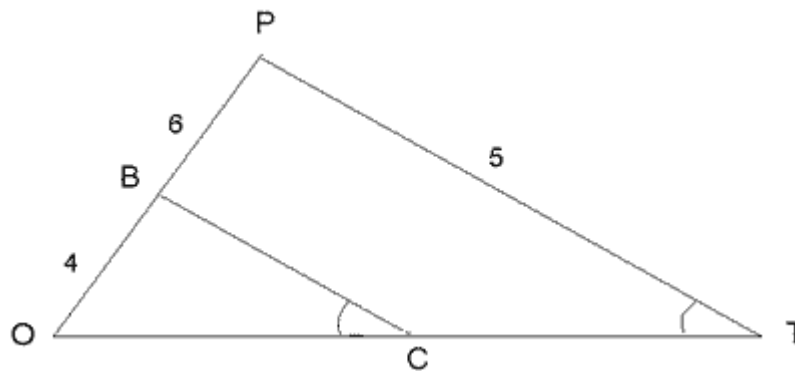


Рис. 1

В2. Основания равнобедренной трапеции равны 14м и 8м, а один из углов  $45^\circ$ .

Найдите площадь трапеции.

### Часть С.

С1. Диагонали трапеции КМОР ( $КМ \parallel ОР$ ) пересекаются в точке С.

Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника КСР равна  $12 \text{ см}^2$ , площадь треугольника КСМ равна  $9 \text{ см}^2$ .

### Входной тест

Тест состоит из частей А, В, С. На его выполнение отводится 1 урок. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенному заданию.

### 2 вариант

#### Часть А.

А1. В треугольнике АВС проведена биссектриса ВМ. Найдите периметр треугольника АВМ, если  $AB=BC=25$ ,  $AC=48$ .

1) 49

2) 80

3) 56

4) 98

А2. В треугольнике ВКТ  $BK=3$ ,  $KT=5$ ,  $\angle K=60^\circ$

Найдите ВТ.

1) 49

2) 7

3) 19

4) корень квадратный из 19.

А3. СМ - высота ромба АВСД,  $\angle BСМ=20^\circ$ .

Найдите угол ВАС.

1)  $55^\circ$

2)  $70^\circ$

3)  $50^\circ$

4)  $65^\circ$ .

A4. Сторона квадрата равна 10м. Найдите площадь вписанного в него круга.

1)  $25\pi \text{ м}^2$

2)  $25\pi^2 \text{ м}^2$

3)  $100\pi \text{ м}^2$

4)  $100\pi^2 \text{ м}^2$ .

### Часть В.

B1. В треугольнике BCE  $\angle BEC = \angle KMC$ .

Используя данные на рисунке <Рисунок2>, найдите KM.

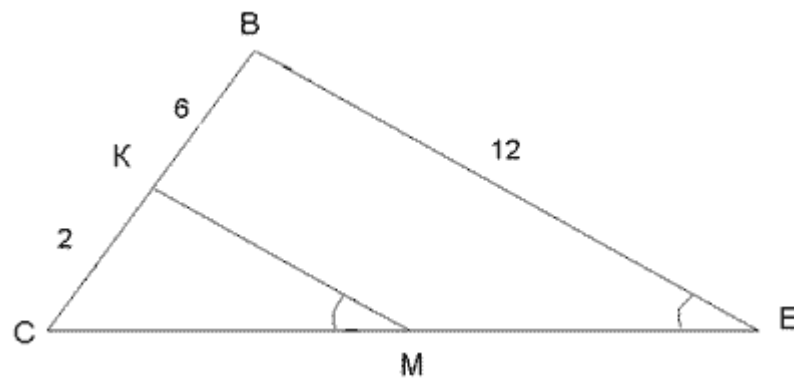


Рис. 2

B2. Основания равнобедренной трапеции равны 6м и 18м, а боковая сторона - 10м.

Найдите площадь трапеции.

### Часть С.

C1. Диагонали трапеции КМОР (КР  $\parallel$  МО) пересекаются в точке В.

Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника ОВР равна  $6\text{м}^2$ , площадь треугольника КВР равна  $18\text{м}^2$ .

### Контрольная работа №1

1. Найти площадь прямоугольного треугольника, один катет которого равен 13, а высота, опущенная на гипотенузу, равна 12.
2. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, равна  $m$  и делит прямой угол в отношении 1:2. Найти стороны треугольника.
3. Вычислить площадь равнобедренного треугольника, если длина высоты, проведенной к боковой стороне, равна 12 см, а длина основания равна 15см.
4. Найдите углы прямоугольного треугольника, если известно, что радиус вписанной окружности равен 2см, а гипотенуза - 13см.

5. *Дополнительная задача.* Стороны треугольника равны 3, 4, 5 см. Определите площади треугольников, на которые данный треугольник разбивается высотой и медианой, проведенной к большей стороне.

## **Контрольная работа №2**

1. Найти отношение оснований трапеции, если известно, что средняя линия делится диагоналями на 3 равные части.
2. Хорда окружности равна 10см. Через один конец хорды проведена касательная к окружности, а через другой - секущая, параллельная касательной. Определите радиус окружности, если внутренний отрезок секущей равен 12 см.
3. В выпуклом четырехугольнике ABCD проведены диагонали AC и BD. Известно, что  $AD=2$ ,  $\angle ABD = \angle ACD = 90^\circ$  и расстояние между точкой пересечения биссектрис треугольника ABD и точкой пересечения биссектрис треугольника ACD равно  $\sqrt{2}$ . Найдите длину стороны BC.
4. Средняя линия трапеции равна 10см и делит площадь трапеции в отношении 3:5. Найдите длины оснований этой трапеции.
5. *Дополнительная задача.* Диагонали четырехугольника равны, а длины его средних линий равны p и q. Найдите площадь четырехугольника.

Контрольные работы №1 и №2 содержат 4 задачи. До черты - задачи базового уровня. Под чертой - повышенного уровня.

Дополнительная задача оценивается отдельно. За нее оценка выставляется по желанию учащегося.

## **Литература.**

### ***Основная литература.***

1. Атанасян А.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия: учебник для 7-9 классов средней школы. М.: Просвещение, 1999.
2. Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии 7-9 классов. С-Петербург, 1998.
3. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Геометрия в таблицах 7-9 классы. М.: Дрофа, 2000.
4. Шарыгин И.Ф. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 1994.

### ***Дополнительная литература.***

1. Пойа Д. Математическое открытие. М.: Наука, 1976.
2. Колягин О.М., Оганесян В.А. Учись решать задачи. М.: Просвещение, 1980.
3. Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения. М.: Просвещение, 1996.
4. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Геометрия. М.: Мир образования, 2002.
5. <http://festival.1september.ru/articles/582706/>
6. <http://festival.1september.ru/authors/102-871-107>