

Образовательный проект  
по теме "Площади"

Андреянова Е.А.  
Учитель математики

Нижний Новгород

# Личные данные

Образование: высшее

механико-математический факультет ГГУ имени  
Лобачевского

специальность математика

присвоена квалификация математик-преподаватель

Педагогический стаж: 21 год

Категория: высшая

Место работы: МБОУ СОШ № 47 г. Нижнего Новгорода

# Содержание

☞ Пояснительная записка

☞ Дидактические цели

☞ Ожидаемые результаты освоения темы

☞ Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала учащимися в соответствии с возрастными особенностями

☞ Обоснование проекта

☞ Планирование

☞ Проект урока

☞ Литература

# Пояснительная записка

**С понятием площади и формулами для вычисления площадей некоторых многоугольников учащиеся уже встречаются с 3 класса. При изучении курса геометрии обучающиеся с 8 класса расширяют и углубляют свои представления и знания об измерении площадей, выводят формулы площадей через доказательства теорем и через решение задач.**

**Хорошие знания и практические навыки вычисления площадей плоских фигур помогают в успешном овладении курса стереометрии, при решении задач нахождения поверхностей пространственных фигур.**

**Включение задач на вычисление площадей плоских фигур в состав КИМ на итоговой аттестации выпускников требует от учителей и от обучающихся повышенного внимания к изучению этого раздела**

# Дидактические цели

## Познавательная:

*сформировать у учащихся понятие площади многоугольника,*

*сформировать умение вычислять площади фигур, применять изученные свойства и формулы.*

# Дидактические цели:

## Развивать:

*логическое и алгоритмическое мышление,*

*способность к контролю и самоконтролю,*

*стремление к творческому решению учебных и практических задач,*

*умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности.*

# Дидактические цели

## Воспитывать:

*трудолюбие, волю, настойчивость для достижения конечных результатов,*

*способность к преодолению трудностей,*

*отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.*

# В результате изучения темы

## Учащиеся должны знать:

*формулировки и доказательства теорем нахождения площадей некоторых многоугольников.*

## Учащиеся должны уметь:

*точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные;  
решать простейшие задачи на нахождение площадей многоугольников.*

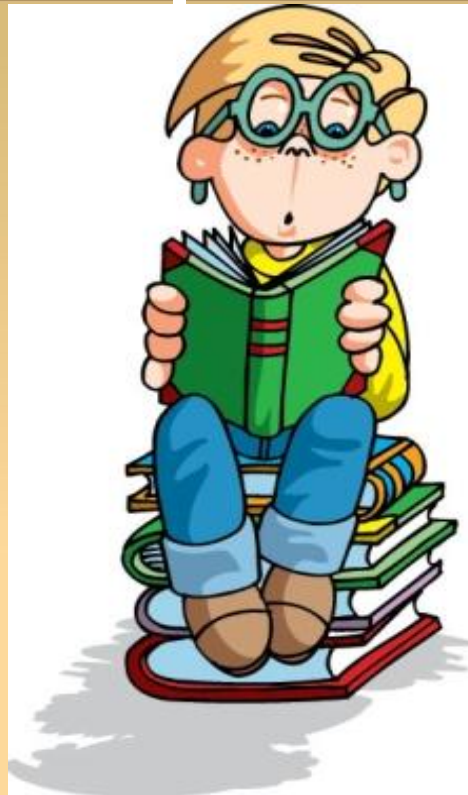
## Учащиеся должны овладеть:

*элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных.*



# Возрастные особенности учащихся

Стойкий интерес к  
отдельным предметам



Интересы за  
пределами  
школьной  
программы

Низкая  
МОТИВАЦИЯ



# Выбор данного раздела обусловлен:

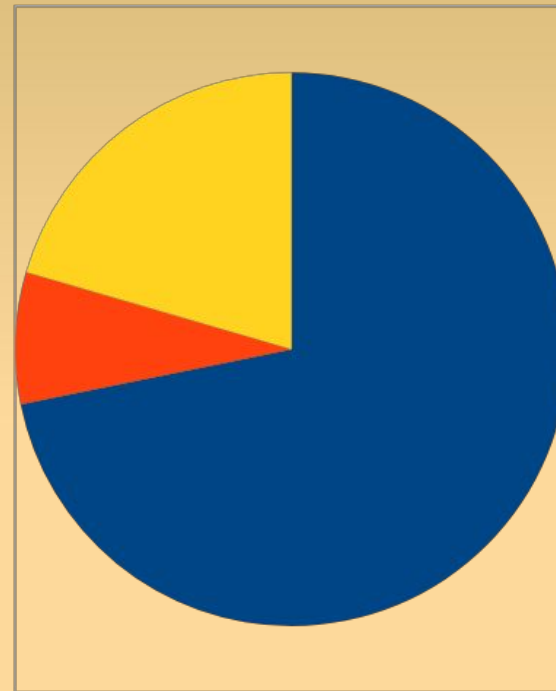
- 1. наличием богатого материала для реализации основных принципов педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, традиционной классно-урочной технологии, компьютерных технологий;*
- 2. возможностью применения разнообразных типов уроков при изучении этой темы;*
- 3. накоплением большого дидактического материала данного раздела геометрии;*
- 4. возможностью использования различных современных средств обучения;*
- 5. значимостью умения решения задач по данной теме (практико-ориентированные задачи, включение задач этого раздела в КИМ на ЕГЭ) .*

# Планирование

8 класс 14 часов

9 класс 1 час

10 класс (профильный  
уровень) 4 часа



■ 8 класс ■ 9 класс ■ 10 класс

# Планирование раздела “Площади” 8 класс

Площадь многоугольника	2ч
Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции	6ч
Теорема Пифагора	3ч
Решение задач	2ч
Контрольная работа	1ч

# Типы уроков

Урок ознакомления с новым материалом

Урок закрепления изученного

Урок применения знаний и умений

Урок обобщения и систематизации знаний

Комбинированный урок

Урок-лекция

Урок-практикум

Урок проверки и оценки знаний

(по С.Г. Манвелову)

# Урок решения задач по теме “Площади”

Тип урока:

***Урок-практикум***

# Цели урока

Формировать умения находить площади фигур,

Формировать умения оперативно принимать решения,

Развивать умение анализировать и систематизировать имеющуюся информацию,

Развивать гибкость мышления,

Показать многообразие и красоту математических решений,

Создать ситуацию успеха, радости от самостоятельного преодоления трудностей.

## Методы обучения:

репродуктивный, проблемный, частично-поисковый.

## Формы обучения:

индивидуальная, фронтальная, коллективная

## Средства обучения:

компьютер, проектор, экран, доска, мел, таблицы



# Структура урока

Мотивационно-ориентировочная часть

Актуализация знаний.

Мотивация. Постановка учебной задачи.

Операционно-познавательная часть

Решение задач по готовым чертежам.

Решение текстовых задач.

Решение задач самоконтроля.

Рефлексивно-оценочная часть

Подведение итогов.

Тренажер-самооценка.

Задание на дом

# Актуализация знаний

## Устная работа

•  $S=0.5ah$

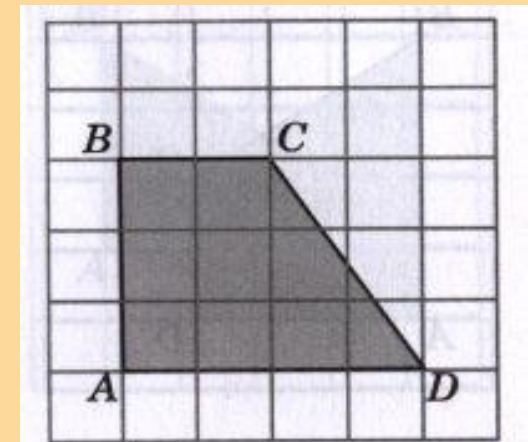
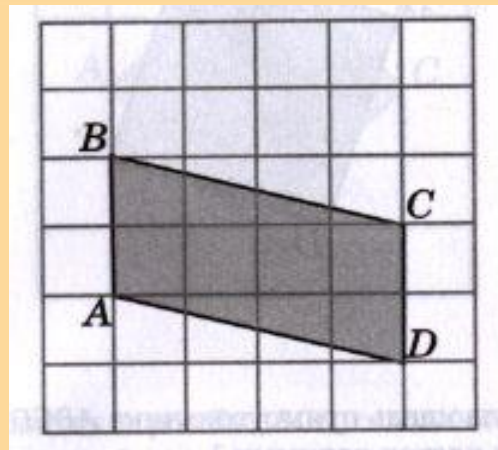
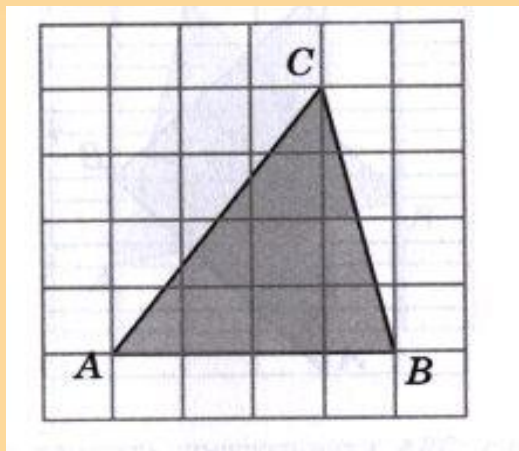
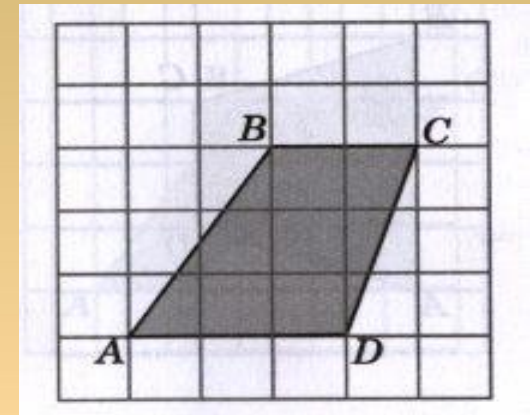
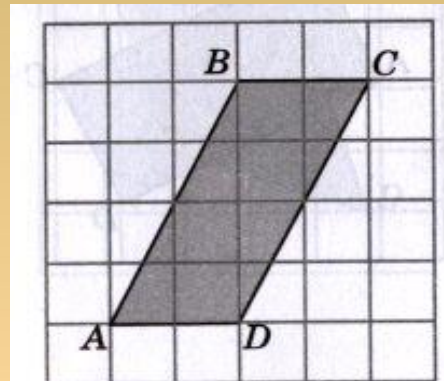
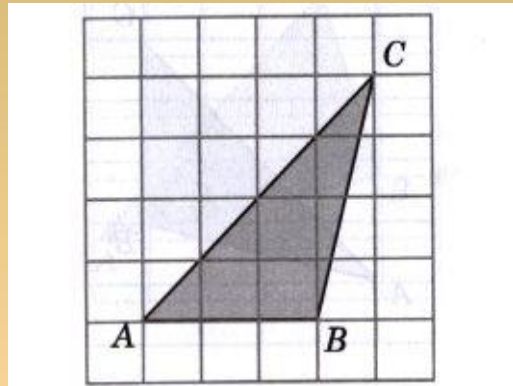


•  $S=0.5(a+b)h$

•  $S=ab$

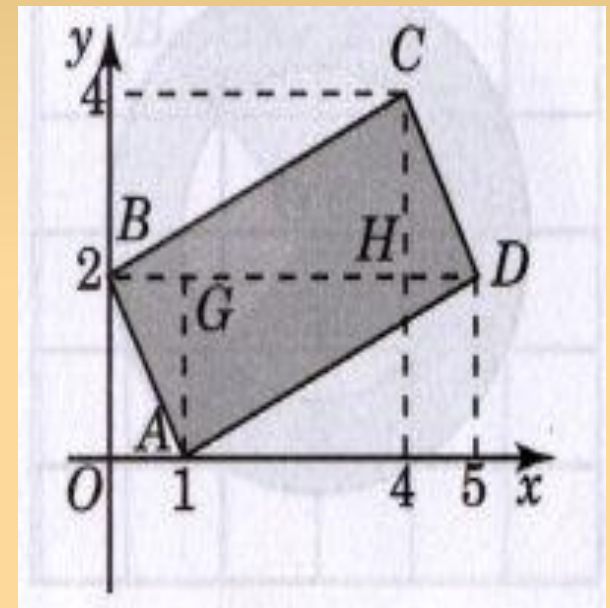
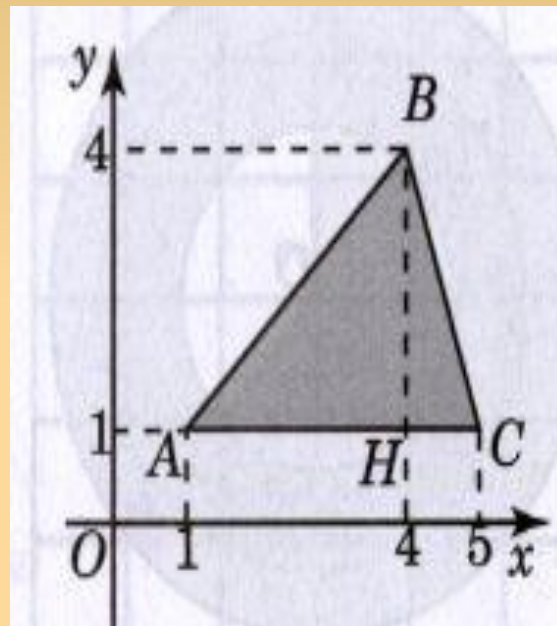
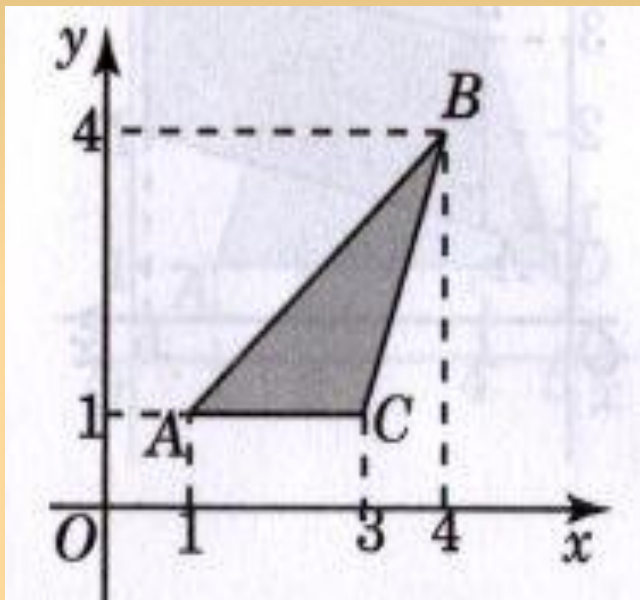
•  $S=ah$

# Решение задач по ГОТОВЫМ чертежам



Вычислите площади изображенных фигур

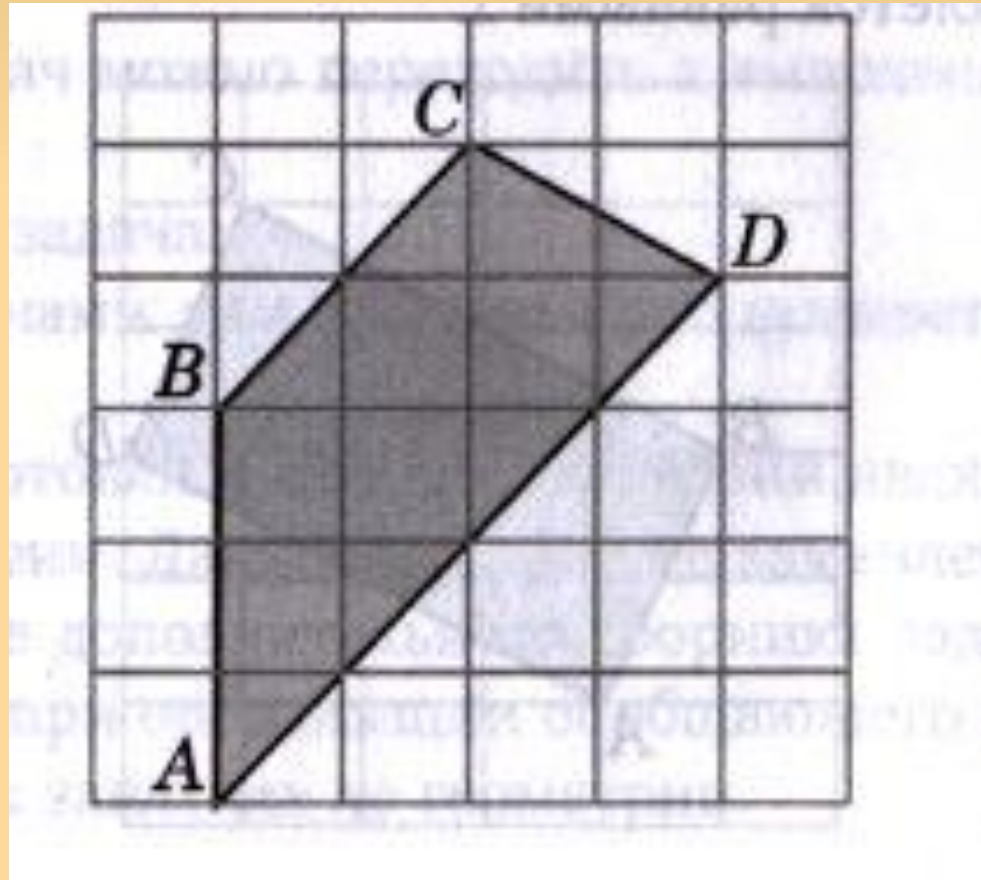
# Решение задач по ГОТОВЫМ чертежам



Вычислите площади изображенных фигур

# Решение текстовых задач

Задача 1. Вычислите площадь данной фигуры, если сторона квадратной клетки равна 1.



# Решение текстовых задач

## Задача 2.

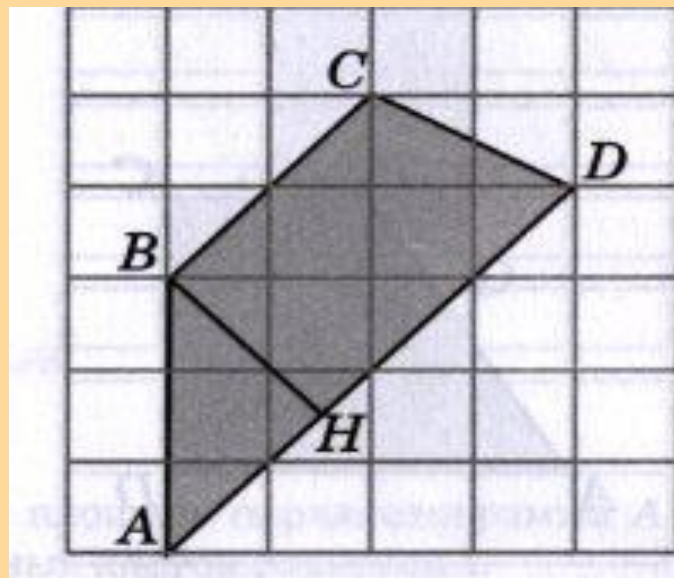
Определите площадь треугольника ABC, у которого  $AB=9$ ,  $AC=12$ ,  $\angle A=100^\circ$ ,  $\angle C=50^\circ$ .

## Задача 3.

Определите площадь трапеции, у которой параллельные стороны соответственно равны 10 и 20, а непараллельные 6 и 8.

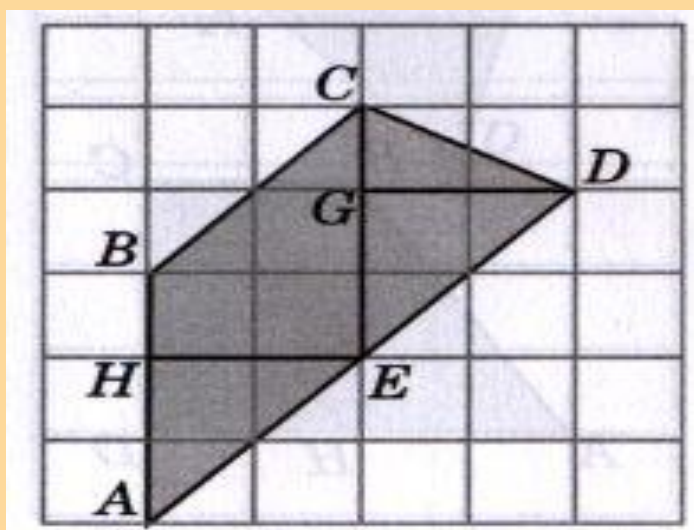
# Решение задачи 1.

6. Первое решение. Основания  $AD$  и  $BC$  трапеции равны соответственно  $4\sqrt{2}$  и  $2\sqrt{2}$ . Высота  $BH$  трапеции равна  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . Так как площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту, то площадь данной трапеции будет равна  $\frac{4\sqrt{2}+2\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2}$  и, следовательно, будет равна 9.



# Решение задачи 1.

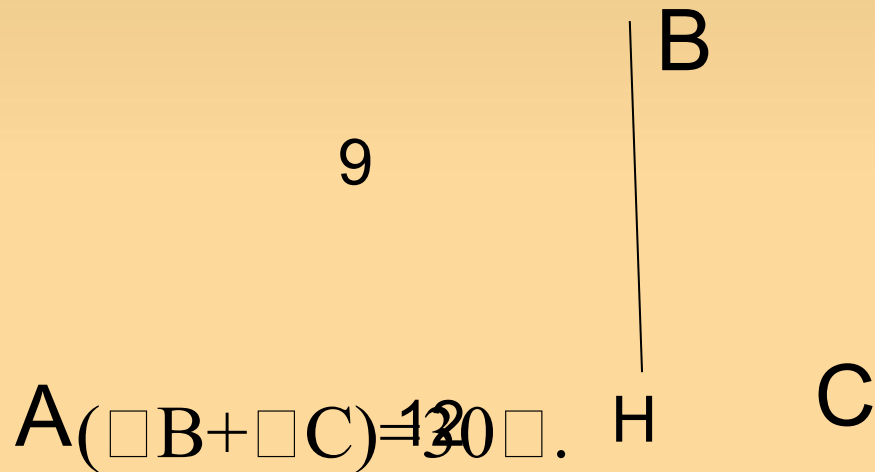
*Второе решение.* Разобьем трапецию на параллелограмм  $ABCE$  и треугольник  $CDE$ . Сторона  $AB$  параллелограмма  $ABCE$  равна 3, высота  $EH$ , к ней проведенная, равна 2, следовательно, площадь этого параллелограмма равна 6. Сторона  $CE$  треугольника  $CDE$  равна 3, высота  $DG$ , к ней проведенная, равна 2, следовательно, площадь этого треугольника равна 3. Площадь трапеции равна сумме площадей параллелограмма и треугольника и, следовательно, равна 9.





# Решение задачи 2.

Найдите площадь треугольника ABC, если  $AB=9$ ,  $AC=12$ ,  $\sphericalangle B=100^\circ$ ,  $\sphericalangle C=50^\circ$ .



$$AH = \frac{1}{2}AB = 4,5.$$

Решение:

1. Проведем высоту BH.

2.  $\sphericalangle A = 180^\circ -$

3. В треугольнике ABH

$$4. S = \frac{1}{2}AC \cdot BH = 27$$

# Решение задачи 3

Способ 1.

1. Проведем  $BH \perp AD$ ,  $CK \perp AD$ ,  
 $HBSK$ - прямоугольник.

2. Пусть  $AH = x$ , тогда  $KD = 10 - x$ .

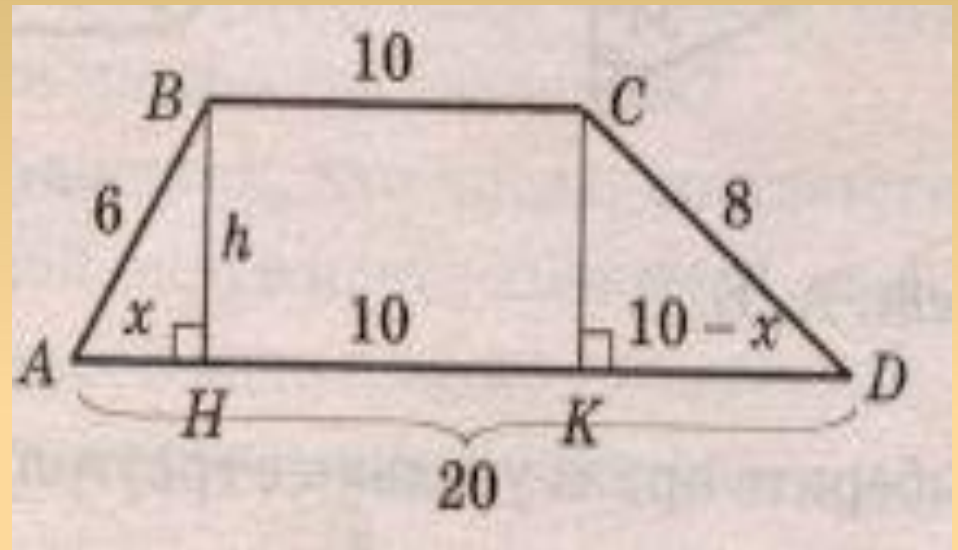
Используя теорему Пифагора

Для треугольников  $ABH$  и  $CKD$

$h^2 = 36 - x^2$ ,  $h^2 = 64 - (10 - x)^2$ . Составим и решим уравнение

$36 - x^2 = 64 - (10 - x)^2$ . Получим  $h = 4,8$ .

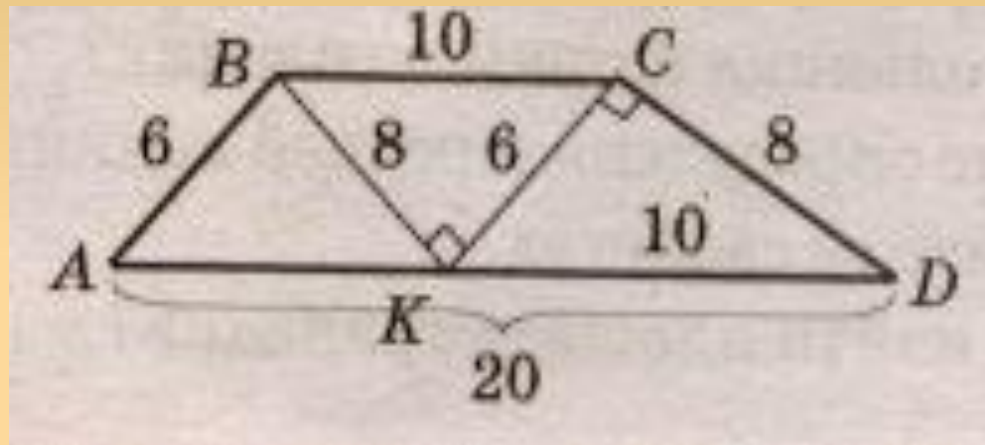
3.  $S = \frac{1}{2}(AD + BC)h = 72$



# Решение задачи 3

Способ 2.

1. Проведем  $СК \parallel АВ$  и соединим точки  $К$  и  $В$  отрезком.

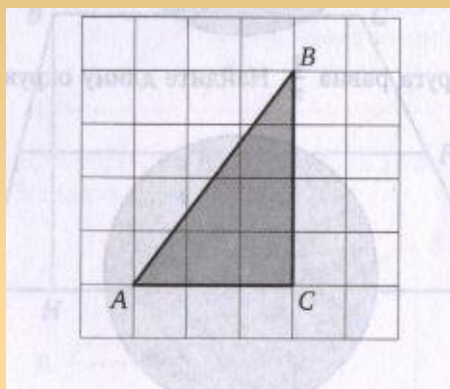


2. Треугольники  $ABK$ ,  $BKC$  и  $KCD$  равные и прямоугольные.

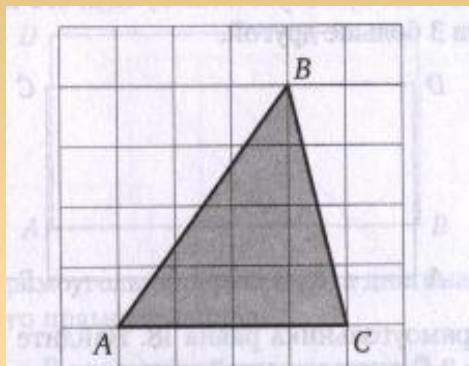
$$3. S = 3S_{BKC} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot BK \cdot CK = 72$$

# Тренажер 1

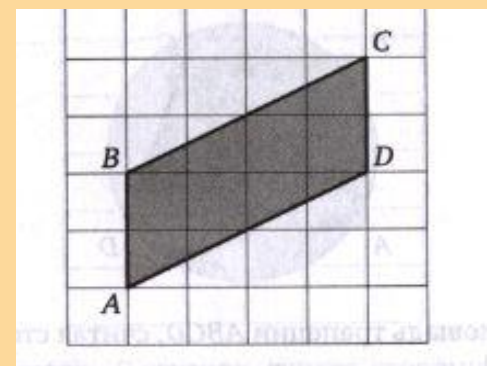
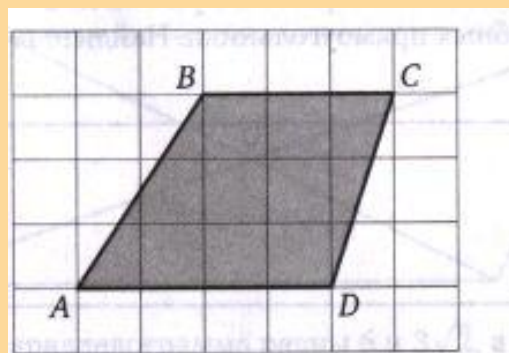
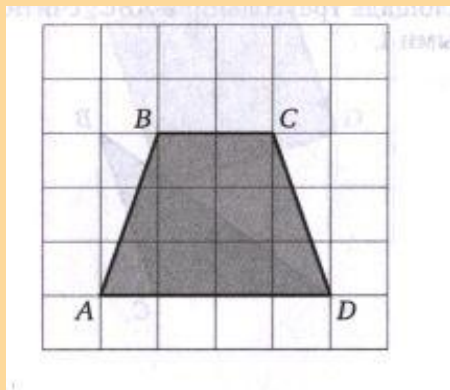
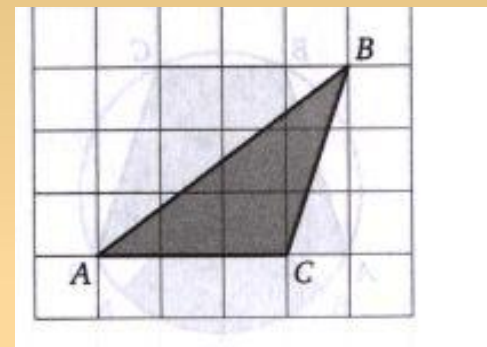
Вариант 1



Вариант 2



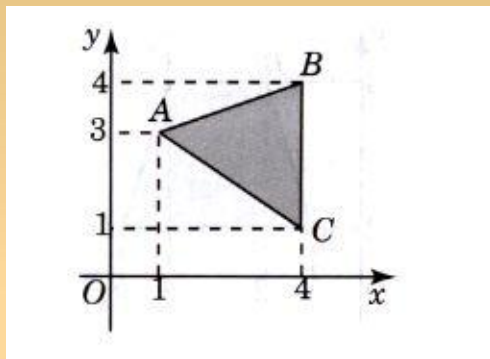
Вариант 3



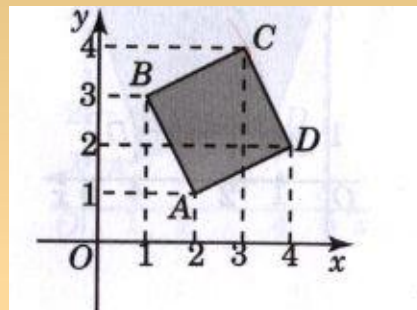
Найдите площадь изображенных на рисунках фигур.

# Тренажер 2

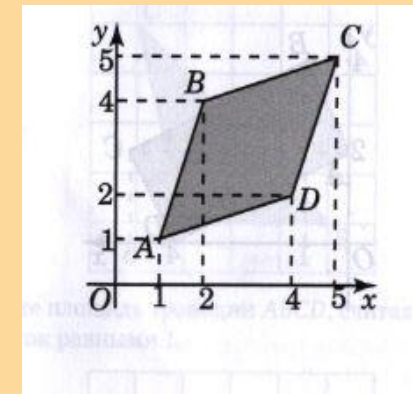
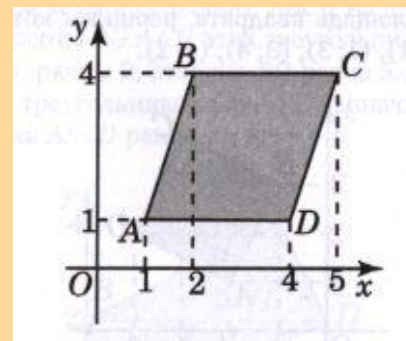
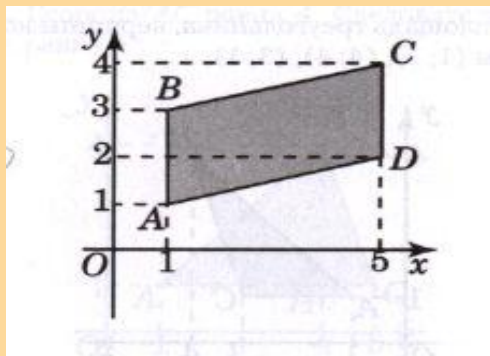
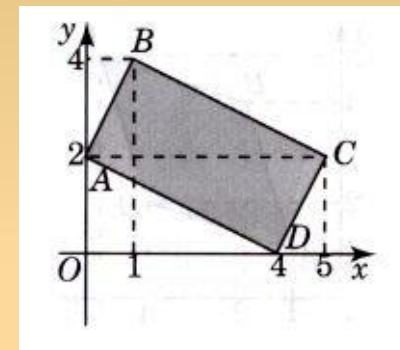
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Найдите площадь изображенных на рисунках фигур.

# Домашнее задание

***п.48-54, повторить формулы.***

***Найти площадь выпуклого  
четырехугольника с вершинами:  
(1;2), (1;4), (5;3), (5;1).***

***Записать второй способ решения  
задач.***

***Найти другие способы решения  
задач.***

# Ответы

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Тренажер 1

Тренажер 1

Тренажер 1

6

8

4,5

9

10,5

8

Тренажер 2

Тренажер 2

Тренажер 2

4,5

5

10

8

9

16

# Шкала - самооценка

**Прекрасно**



**Надо стараться**



**Плохо**



**Хорошо**



**Я огорчен**





# Литература

Геометрия 7-9 классы: программы общеобразовательных учреждений. Сост. Т.А.Бурмистрова М. Просвещение 2009

Геометрия 10-11 классы: программы общеобразовательных учреждений. Сост. Т.А.Бурмистрова М. Просвещение 2009

Геометрия: учебник для 7-9 классов. Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М. Просвещение 2004-2008

Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 7-9 кл. М. Просвещение 2004-2008

Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации: книга для учителя М. Просвещение 2003-2008

Иванова Т.И. "Современный урок математики: теория, технология, практика" Н.Новгород изд-во НГПУ 2010

Манвелов С.Г. "Конструирование современного урока математики" М. Просвещение 2005

Смирнов В.А. "Геометрия. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ" М., изд-во МЦНМО 2009

"Живая математика" Учебно-методический комплект