

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:

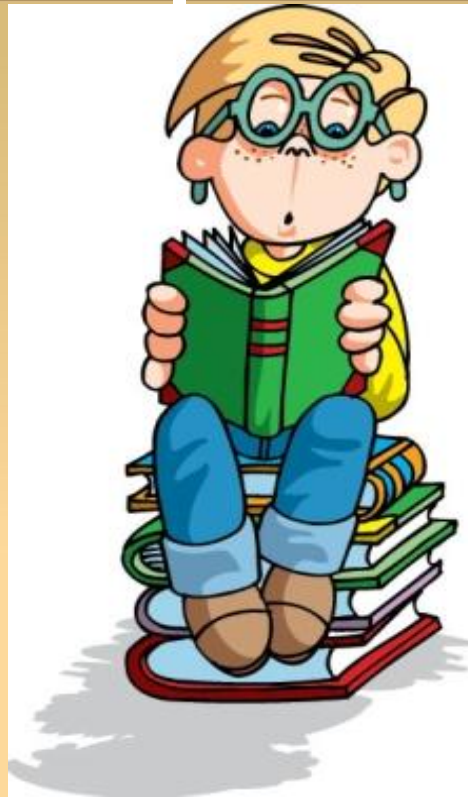
*точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные;
решать простейшие задачи на нахождение площадей многоугольников.*

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:

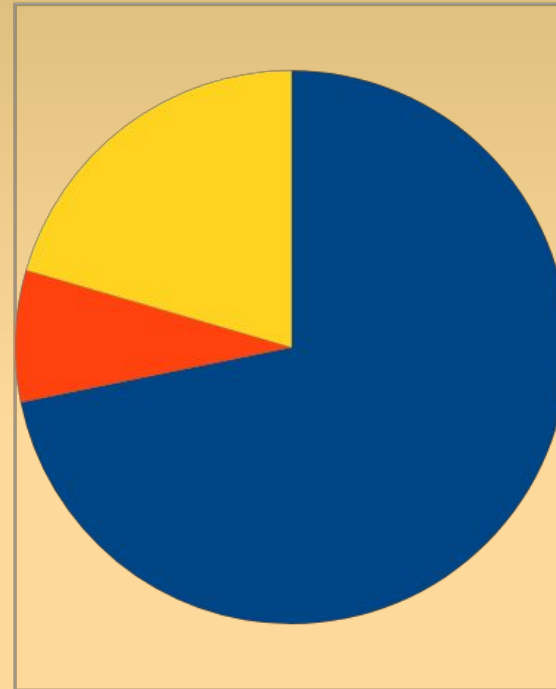
- 1. наличием богатого материала для реализации основных принципов педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, традиционной классно-урочной технологии, компьютерных технологий;*
- 2. возможностью применения разнообразных типов уроков при изучении этой темы;*
- 3. накоплением 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

• $S=0.5ah$

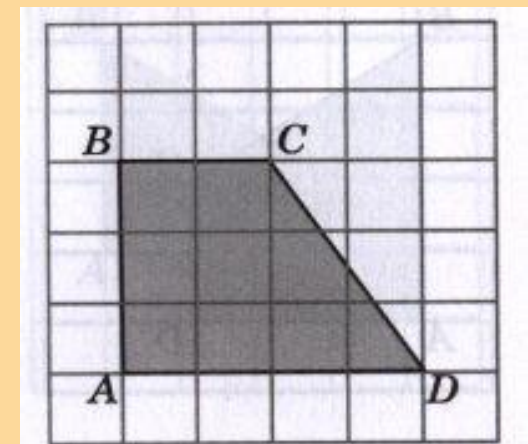
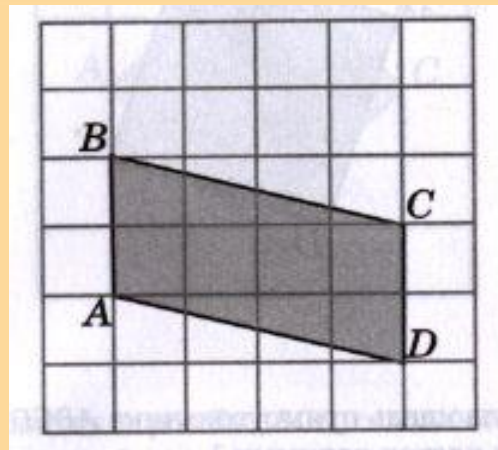
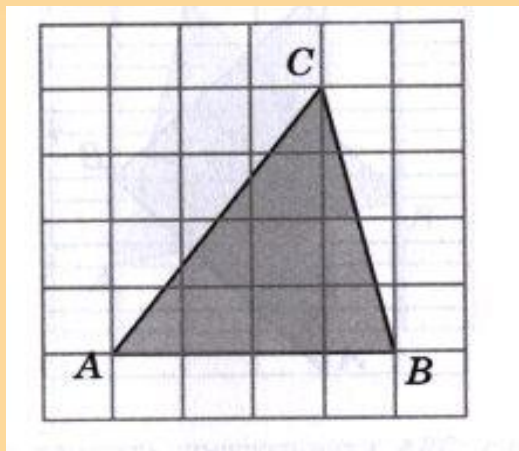
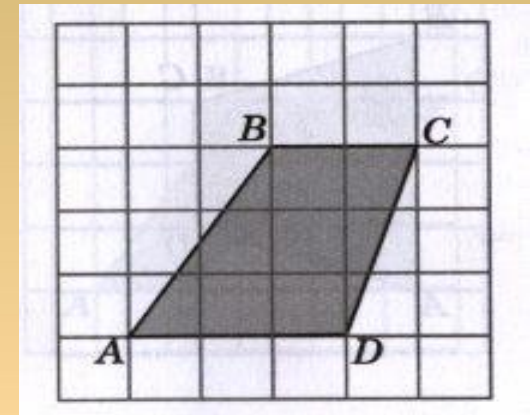
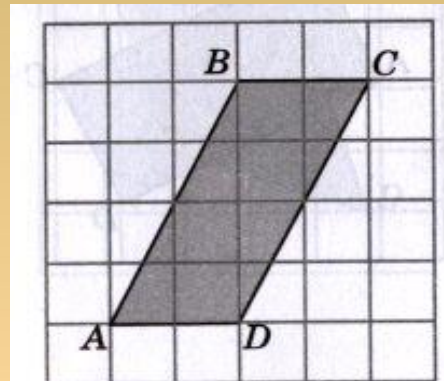
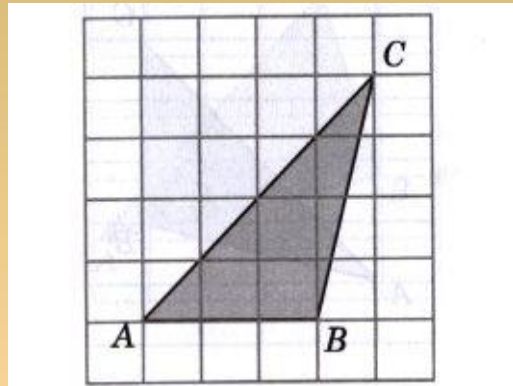


• $S=0.5(a+b)h$

• $S=ab$

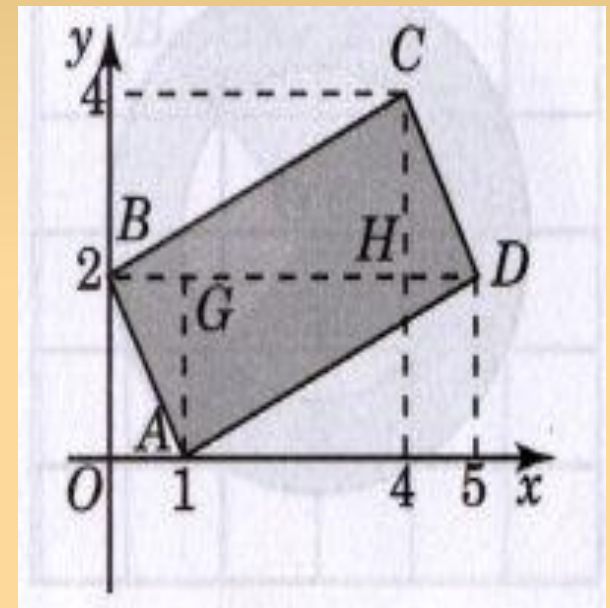
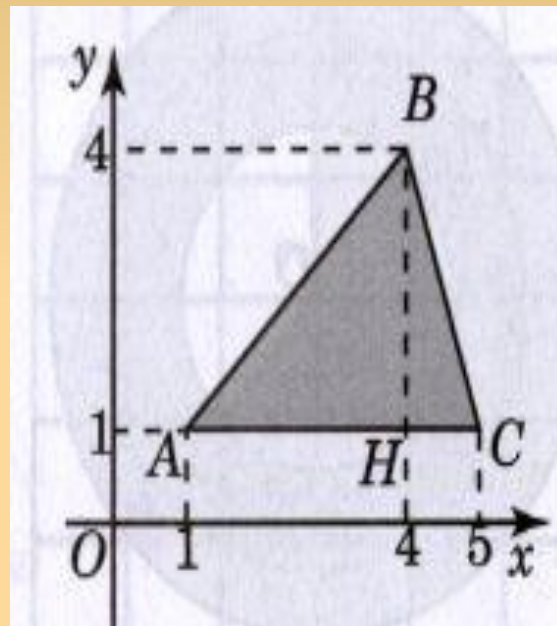
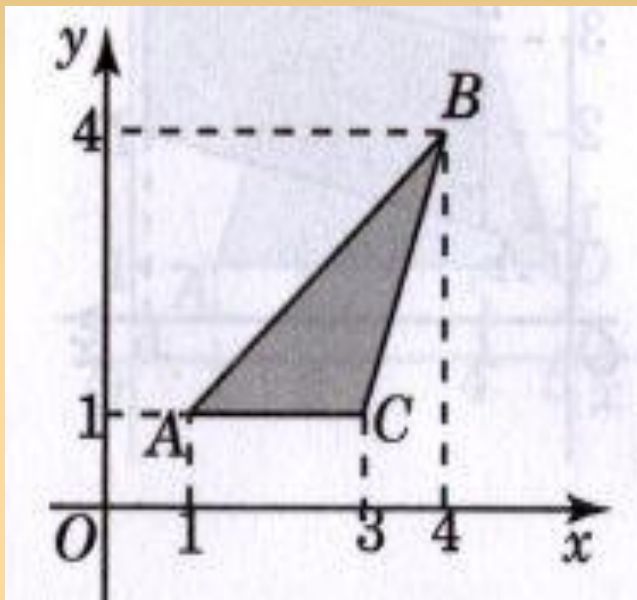
• $S=ah$

Решение задач по ГОТОВЫМ чертежам



Вычислите площади изображенных фигур

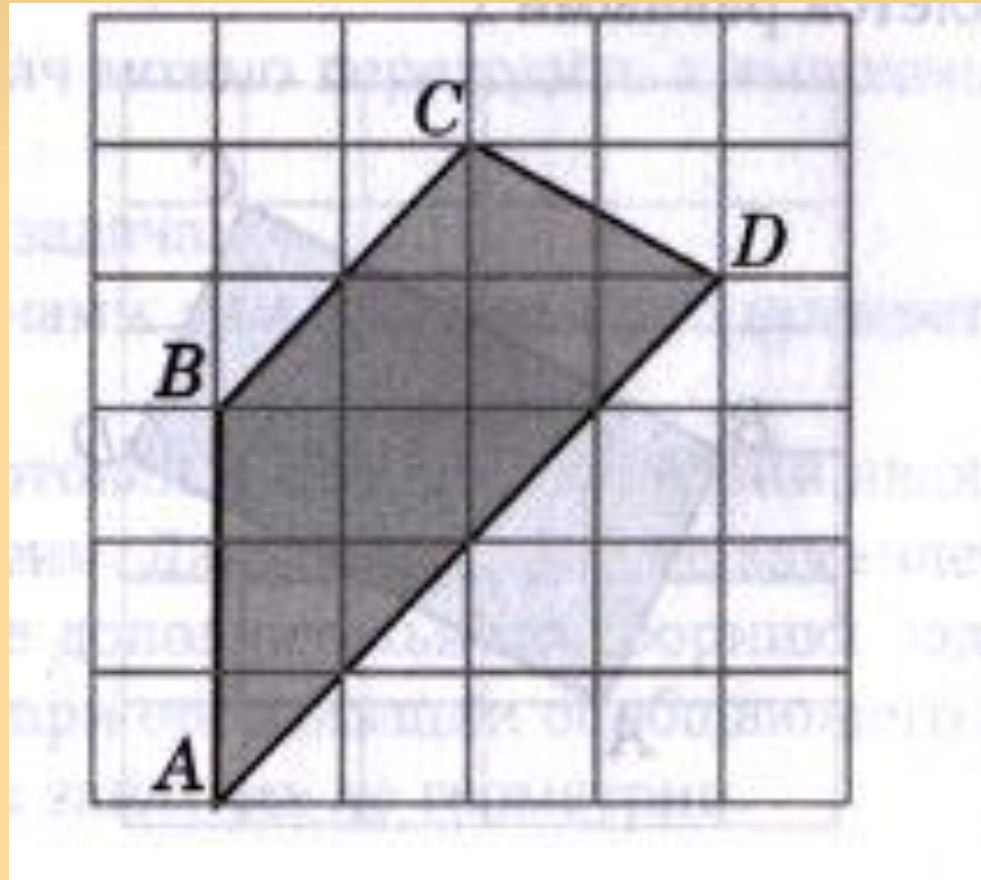
Решение задач по ГОТОВЫМ чертежам



Вычислите площади изображенных фигур

Решение текстовых задач

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



Решение текстовых задач

Задача 2.

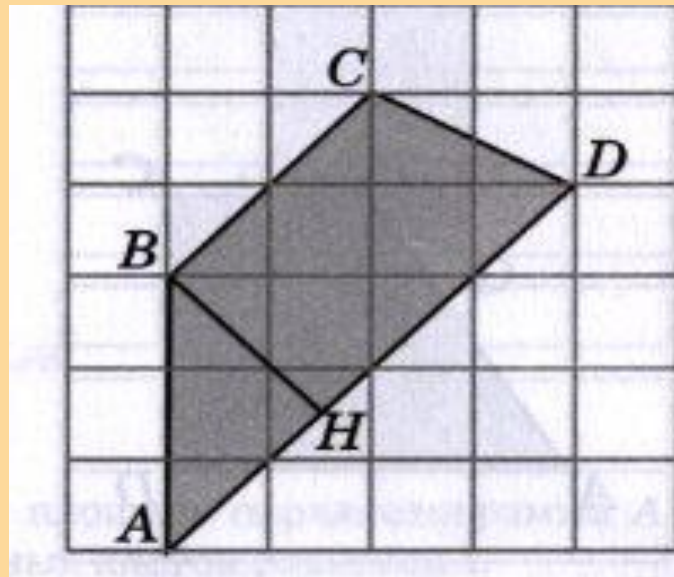
Определите площадь треугольника ABC, у которого $AB=9$, $AC=12$, $\sphericalangle A=100^\circ$, $\sphericalangle C=50^\circ$.

Задача 3.

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

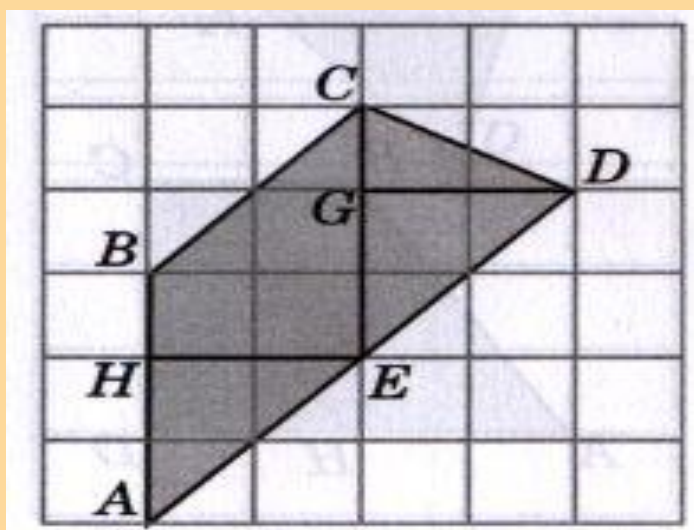
Решение задачи 1.

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.



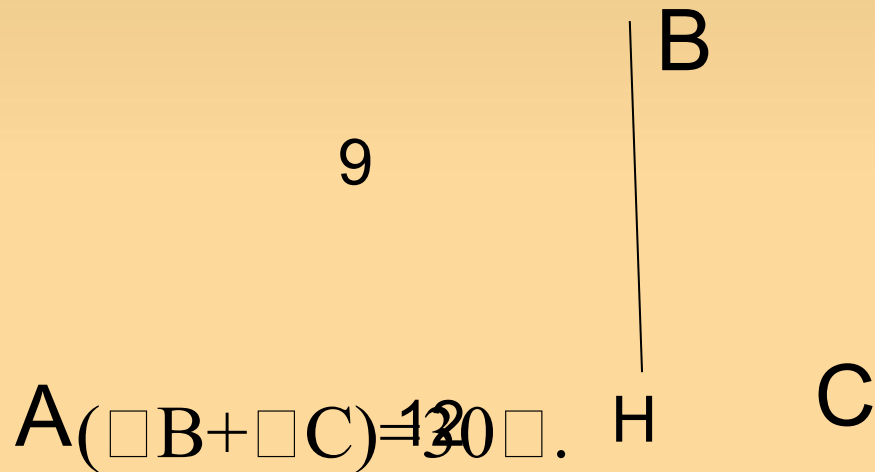
Решение задачи 1.

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 $BH \perp AD$, $CK \perp AD$,
 $BHCK$ - прямоугольник.

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

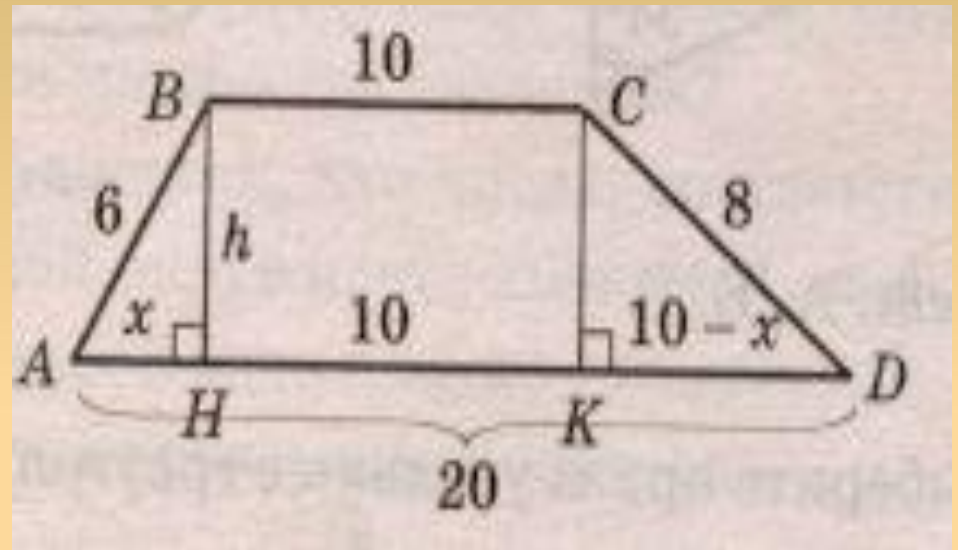
Используя теорему Пифагора

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 $h = 4,8$.

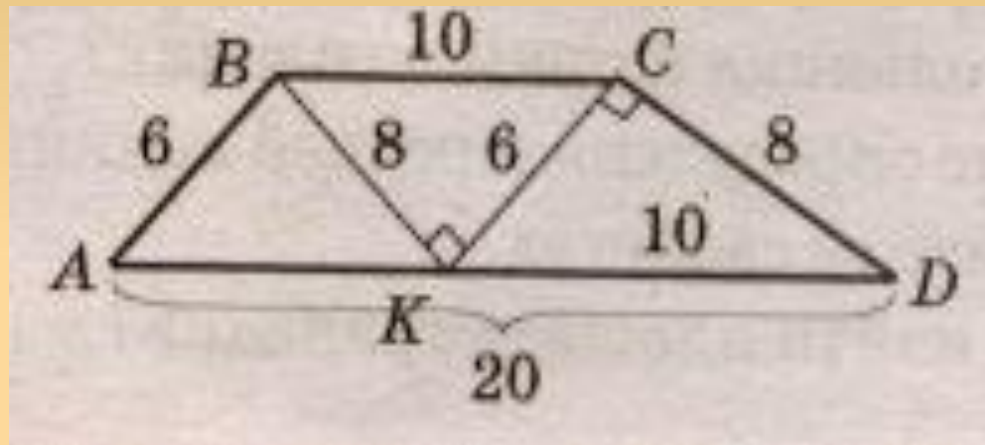
3. $S = \frac{1}{2}(AD + BC)h = 72$



Решение задачи 3

Способ 2.

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

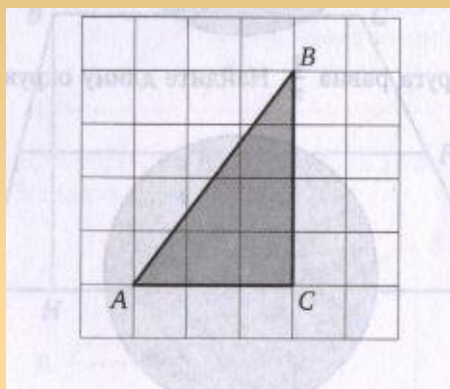


2. Треугольники ABK , BKC и KCD равные и прямоугольные.

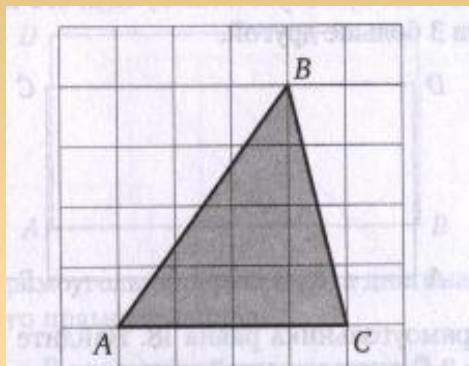
$$3. S = 3S_{BKC} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot BK \cdot CK = 72$$

Тренажер 1

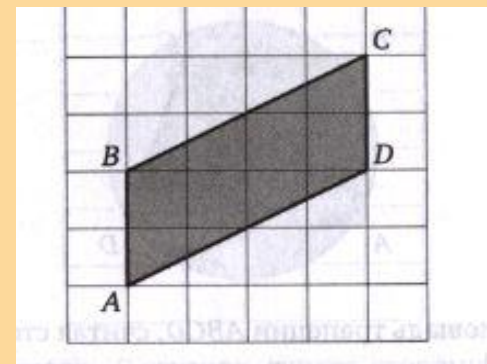
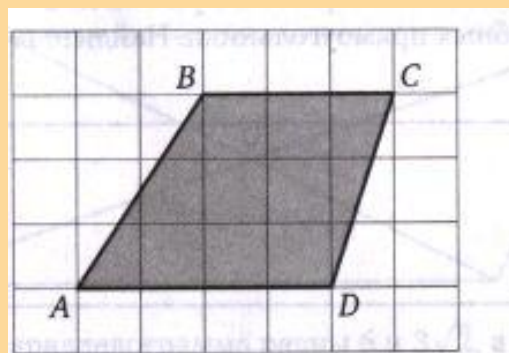
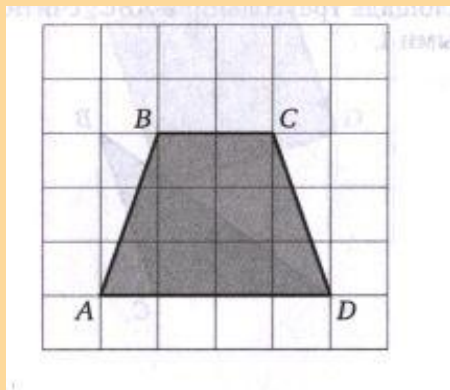
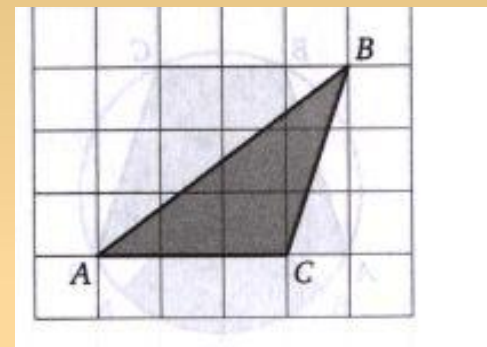
Вариант 1



Вариант 2



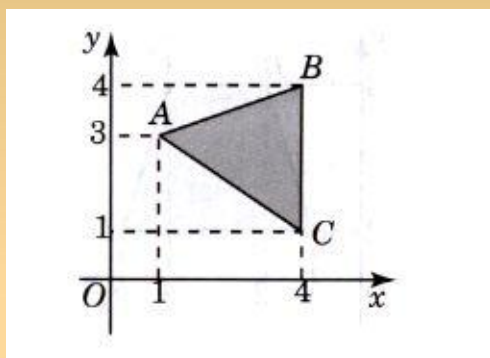
Вариант 3



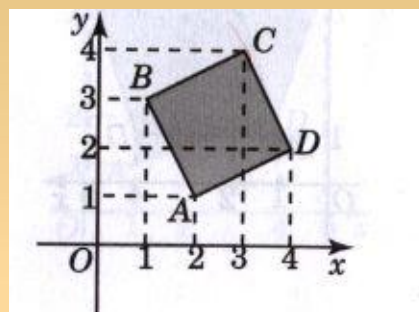
Найдите площадь изображенных на рисунках фигур.

Тренажер 2

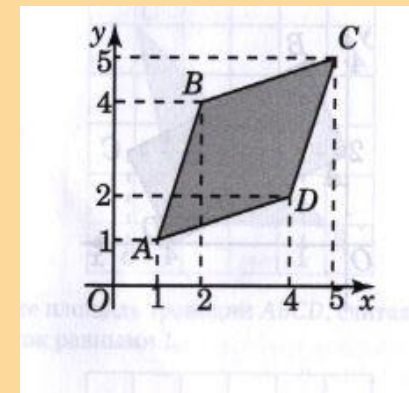
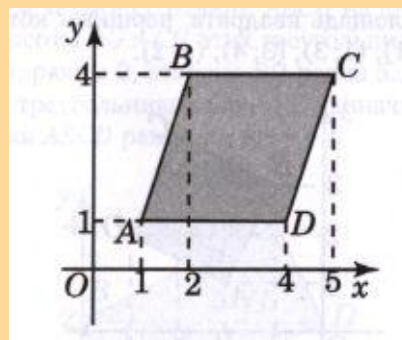
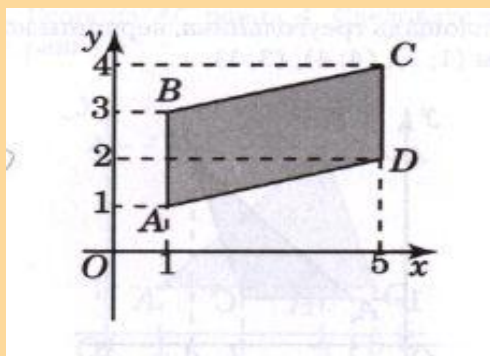
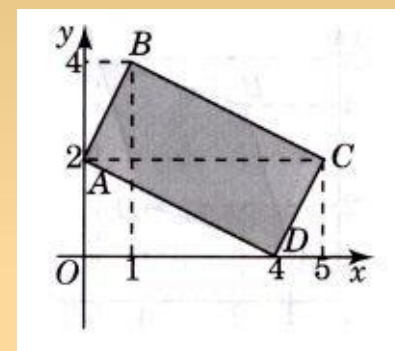
Вариант 1



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