

# *Методическая разработка темы «Площади» образовательной программы по математике в 8 классе*

---



**Автор:  
Марина Павловна Манькова**

**г. Дзержинск**



# Пояснительная записка

---

Тема «Площади» является продолжением изучения темы «Площади и объемы» (5 класс) и является этапом для развития математического и пространственного мышления учащихся, позволит подготовить их к успешной сдаче ГИА и ЕГЭ.

Изучается в 8 классе средней общеобразовательной школы. На изучение отводится 14 часов.

При изучении темы учащиеся знакомятся с формулами площади параллелограмма, треугольника, ромба, трапеции, теоремой Пифагора и ей обратной. Весь теоретический материал вводится в помощь проблемного изложения учащимися и учителем. А проверка знаний формул происходит с помощью теста (КИМы ЕГЭ), листа – опросника и зачета «Учимся друг у друга».

Навыки вычисления площадей многоугольников отрабатываются при решении разноуровневых геометрических задач и моделей практического их применения.

# АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ



---

- Требование стандартов нового поколения.
- Содержание КИМов на ГИА и ЕГЭ.
- Продолжается изучение темы в курсе стереометрии при вычислении площадей многогранников.
- Продолжение изучения темы в алгебре при вычислении площади криволинейной трапеции.
- Данная тема используется при изучении физики, астрономии, географии, технологии, т.е. метапредметные связи.
- Повышение учебной мотивации учащихся.
- Социальная направленность, формирование умений и способов деятельности для решения практически важных задач.

# Психолого-педагогическое обоснование возрастных особенностей обучающихся 8 класса (13-14 лет)

- Чувство взрослости, которое выражается в стремлении к независимости, самостоятельности, в утверждении своего личного достоинства.
- Становление новой системы интересов.
- Подростки резко меняют отношение к другим людям, пренебрегают правилами общественного поведения.
- Потребность в достойном положении в коллективе сверстников, в семье.
- Развитие самосознания, осознание личности ценности и компетентности.
- Происходит переход к новой форме учебной деятельности, в которой для учащихся раскрывается ее смысл как деятельности по самообразованию и совершенствованию.
- Мышление становится теоретическим, абстрактно – логическим, появляется способность выдвигать гипотезы.
- Быстрый темп физического и умственного развития подростков.
- Вырабатываются определенные нормы для оценки своего поведения и поведения других людей.

# Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала обучающимися

## в соответствии с возрастными особенностями

- Любую информацию они рассматривают через призму «А пригодится ли мне это в жизни».
- Все 14 уроков по теме «Площади» разные: кому-то больше понравятся уроки работы над практическим использованием формул для решения задач, кому-то – уроки разработки и выведения формул, кому-то – уроки проектирования модели использования формул в практической жизни, кому-то - исследования с целью пополнения своих знаний ... Однако все за эти уроки переступают со ступеньки незнания на ступеньку «знаю, могу, умею».
- Важно сочетать содержательные и деятельностные компоненты обучения. И поэтому очень важны заключительные уроки «Учимся у друг друга», когда, погружаясь в действие, ученик системно применяет теорию и умения.

Выраженная направленность сознания на будущее

Юношеский возраст – важный этап развития умственных способностей

Развитие интеллекта в юности связано с развитием творческих способностей

В юности существенно усиливается интерес к причинному объяснению явлений

Продолжает развиваться потребность в критическом осмыслении инф-ции

Погружаясь в действие, применяя теорию

# ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

□ **Предварительный** – определение и фиксация начального уровня подготовки ученика, имеющихся у него ЗУН

□ **Текущий** – систематическая проверка и оценка образовательных результатов ученика

□ **Итоговый** – комплексная проверка образовательных результатов ученика по всем ключевым целям и направлениям учебного процесса

Тест на опорные понятия  
Ответы на вопросы, связанные с предстоящей деятельностью

**Фронтальный опрос**  
Выполнение заданий на интерактивной доске  
Индивидуальная беседа  
Теоретический диктант  
Самостоятельная работа

Тест по теме  
Решение задачи ЕГЭ  
Контрольная работа  
Домашняя контрольная

# Используемые методы обучения

Объяснительно-иллюстративный

Учитель сообщает информацию

Ученик ее воспринимает

Репродуктивный

Учитель демонстрирует работу

Ученик выполняет действия по образцу

Проблемно-иллюстративный

Учитель готовит задание «с проблемой»

Натолкнувшись на проблему, ученики сами ставят цели обучения

Учитель показывает пути решения проблемы

Исследовательский

Самостоятельная поисковая деятельность учащихся



# Методы организации учебно-познавательной деятельности:

- Словесный.
- Практический.
- Частично – поисковый.
- Взаимопроверки.
- Самопроверки.
- Метод наблюдения.
- Наглядности.
- Индивидуальный опрос.
- Фронтальный опрос.
- Письменная контрольные работы.
- Тесты





# ***Используемые формы обучения***



# Типы уроков

## Классические типы

Урок изучения  
нового материала

Урок обобщения и  
систематизации ЗУН

Урок повторения,  
закрепления

Комбинированный урок

Контрольно-проверочный  
урок



## Нетрадиционный типы

Урок-зачет

Урок-практикум

# Цели и задачи раздела

## Для учителя

### Профессиональная:

- предоставить учащимся практику создания алгоритмов вычисления площадей;
- организовать самостоятельную творческую деятельность учащихся;
- способствовать усвоению навыков обобщения и систематизации имеющихся знаний о площадях плоских фигур;
- создать условия для применения знаний в творческой работе.

### Психолого-педагогическая:

- включение учащихся в моделирование практической ситуации;
- формирование творческого отношения к качественному осуществлению информационной деятельности.

### Воспитательная:

- развитие разносторонних качеств личности: самостоятельности, деловитости, ответственности, инициативности, честности, порядочности;
- воспитание культуры личности во всех ее проявлениях (культура труда, культуры речи, ...);
- помочь учащимся в осознанном профессиональном самоопределении.

# Цели и задачи раздела

## Для ученика:

### Познавательные:

- освоение знаний о свойствах площадей и формул вычисления площадей;
- формирование знаний, умений и навыков создания алгоритмов вычисления площадей многоугольников;
- выработка навыков применения формул площадей в повседневной жизни.

### Развивающие:

- выявлять потребности общества в необходимости использования этих понятий;
- находить и использовать необходимую информацию;
- выдвигать идеи решения возникающих задач;
- планировать, организовывать и выполнять работу;
- оценивать результаты работы на каждом из этапов, корректировать свою деятельность.

### Воспитательные:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- развитие самостоятельности, деловитости, ответственности, инициативности, честности, порядочности;
- воспитание ответственного отношения к информации.

# Формирование целостных представлений будет осуществляться в ходе:

- Творческой деятельности учащихся на основе личного осмысления исторических фактов и явлений.
- Познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.
- Информационно – коммуникативной деятельности, формированию собственной позиции по обсуждению тем; формированию простейших навыков работы с источниками; извлечению необходимой информации из источников.
- Рефлексивной деятельности к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

# Приемы и технологии

- Дифференцированный подход.
- Проблемного обучения.
- Технология коллективной творческой деятельности.
- Информационно-компьютерные технологии (работа учителя с электронными презентациями, создание презентаций обучающимися).





# Ожидаемые результаты освоения раздела программы

---

## Учащиеся должны знать:

- Свойства площадей.
- Формулы для вычисления площади треугольника, прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции.
- Теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.
- Теорему Пифагора.
- Обратную теорему Пифагора.
- Пифагоровы треугольники.





# Ожидаемые результаты освоения раздела программы

---

## Учащиеся должны уметь:

- Использовать свойства площадей многоугольников.
- Иметь навыки использования формул вычисления площадей треугольника, прямоугольника, квадрата, ромба, параллелограмма, трапеции при решении учебных и практических задач.
- Применять теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.
- Использовать теорему Пифагора и обратную ей при решении задач.
- Вычислять площади многоугольников, составленных из простейших многоугольников.



# Ожидаемые результаты освоения раздела программы


---

## **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни :**

- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

# Тематическое планирование

<i>Тема урока</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Дидактические средства</i>	<i>Задание на дом</i>
1. Понятие площади многоугольника	Урок изучения нового материала	Презентация о возникновении понятия площади. Модели двух равнобедренных треугольников. CD «Уроки геометрии 7-9 класс» автор Е.М.Савченко .	П. 48, 49, в. 1,2. № 448, 450 (б).
2. Площадь прямоугольника	Урок обобщения и систематизации ЗУН и введение в формулы площади прямоугольника.	Индивидуальное задание по карточкам. Рабочая тетрадь «Геометрия 8 класс». Обучающая самостоятельная работа.	П. 50, в. 3. РТ № 32. № 454,456.
3. Площадь параллелограмма	Комбинированный урок	CD «Уроки геометрии 7-9 класс» автор Е.М.Савченко. Рабочая тетрадь «Геометрия 8 класс». Тренажер: самостоятельно с последующей проверкой.	П. 51, в. 4. № 459 (в; г), 464 (а). Индивидуально е опережающее

<p>4. Площадь треугольника</p> 	<p>Урок изучения нового материала. (опережающее задание)</p>	<p>Текст задач с целью подготовки учащихся к воспроизведению нового материала. Презентация обучающихся. CD «Геометрия 7-9 класс» автор Е.М. Савченко. Рабочая тетрадь (Геометрия 8).</p>	<p>П. 52, в. 5. № 468 (в; г), 473, 469. Использование формул в практической жизни -творческая работа.</p>
<p>5. Площадь параллелограмма и треугольника</p>	<p>Комбинированный (введение нового материала и теоремы об отношении площадей треугольников)</p>	<p>CD «Геометрия 7-9 класс» автор Е.М. Савченко.</p>	<p>П. 52, в. 6. № 479 (а), 477. РТ № 41. Индивидуальное опережающее задание. (задача)</p>
<p>6. Площадь трапеции</p>	<p>Урок изучения нового материала.</p>	<p>CD «Геометрия 7-9 класс» автор Е.М. Савченко. Тренажер.</p>	<p>П. 53 (в. 7). № 480 (б; в), 481. Задание по группам.</p>
<p>7. Площадь параллелограмм, треугольника, трапеции</p>	<p>Урок закрепления. ЗУН.</p>	<p>Теоретический тест. Рабочая тетрадь «Геометрия 8». Защита работ.</p>	<p>В. 1-7. № 513, 518 (а), 519.</p>
<p>8. Решение задач на вычисление площадей многоугольников</p>	<p>Урок практикума и текущего контроля.</p>	<p>Тренажер для фронтальной работы. Самостоятельная работа.</p>	<p>В. 1-7. Задачи сам. работы. Индивидуальные творческие задания.</p>

9. Теорема Пифагора	Урок введения нового материала.	Презентация учащихся. CD «Геометрия 7-9» автор Е.М. Савченко.	П. 54, в. 8. № 483 (в), 484 (в), 486 (в).
10. Теорема обратная теореме Пифагора.	Комбинированный.	CD «Геометрия 7-9» автор Е.М. Савченко. Рабочая тетрадь «Геометрия 8».	П. 55, в. 9-10. № 499 (б), 488.
11. Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	Урок применения и совершенствования ЗУН.	Лист-опросник. Тест по материалам ЕГЭ.	В. 1-10. № 491 (а), 493. Подготовиться к зачету.
12. Решение задач	Урок – зачет «Учимся друг у друга».	Карточки - билеты на 5 вариантов.	ДКР на 2 варианта.
13. Решение задач по теме «Площади»	Урок применения ЗУН.	Тест CD «Геометрия не для отличников». Карточки - билеты из зачета. Математический диктант.	В. 1-10. № 502, 514, 516.
14. Контрольная работа по теме «Площади»	Контроль ЗУН.	Текст контрольной работы.	



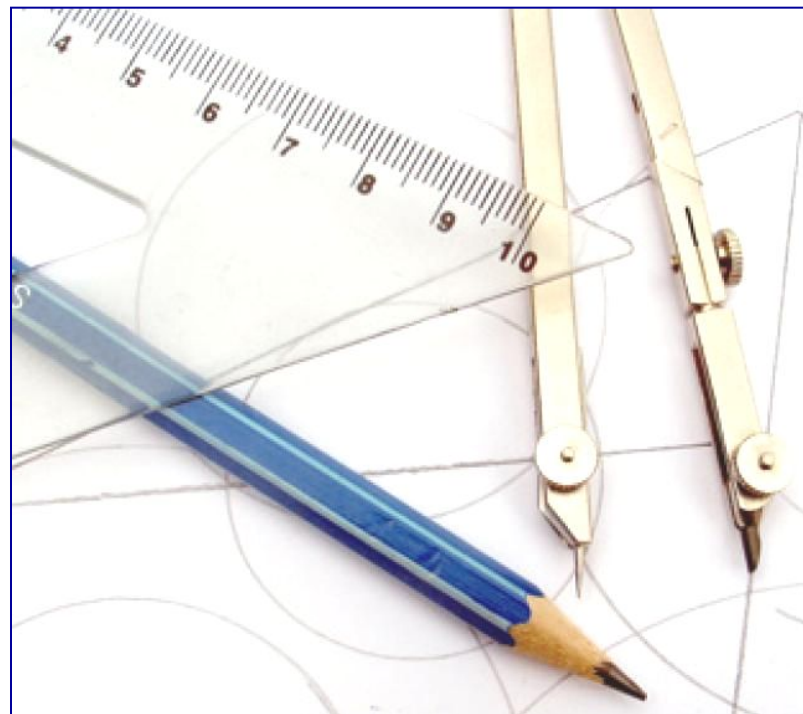
---

# *Конспект урока по теме: "Теорема Пифагора"*

**8 класс**

**1 час**

Перед изучением темы теорема Пифагора учащиеся умеют находить площади простейших многоугольников, вычислять площади плоских фигур составленных из многоугольников, используя свойства площадей. На этом уроке ( 9 в данной теме) доказывается знаменитая теорема Пифагора, расширяются познания обучающихся о жизни великого математика Пифагора и различных способах доказательства этой теоремы. Рассматриваются различные способы применения данной теоремы при решении учебных и практических задач.





# Цели:



## Обучающая:

- Рассмотреть теорему Пифагора.
- Показать применение теоремы Пифагора.
- Отработка навыков использования теоремы Пифагора в различных случаях решения задач.

## Развивающая:

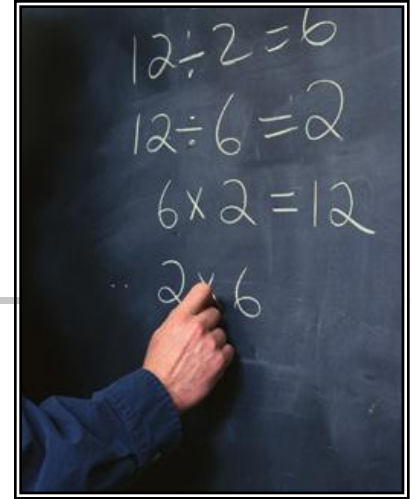
- Развитие устойчивого интереса к изучению предмета геометрии.
- Развитие умений и навыков работы с дополнительной литературой.
  - Расширение познания учащихся о жизни великого математика Пифагора.

## Воспитательные:

- Воспитание общения друг с другом, уважения друг к другу.
- Формирование коммуникативных навыков и волевых качеств.

# Оборудование:

- Мультимедийный проектор;
- Компьютер;
- Раздаточный материал для работы в парах;
- Диски с записью построения чертежа для доказательства теоремы Пифагора;
- Диски с записью презентаций учащихся.



# Формы и методы деятельности:

1. Фронтальная устная работа для актуализации знаний обучающихся.
2. Введение нового материала – методом проблемного изложения (опережающее задание).
  - а) диск с построением чертежа для доказательства теоремы Пифагора.
3. Творческая работа учащихся.
  - а) презентация «О великом Пифагоре»
  - б) презентация о способах доказательства теоремы Пифагора.
4. Тренировочные задачи.
  - а) тренажеры для работы в парах
  - б) самостоятельная работа по рабочим тетрадям «Геометрия 8»
  - в) групповая работа с доской.

# Ход урока

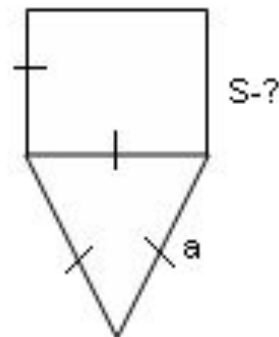
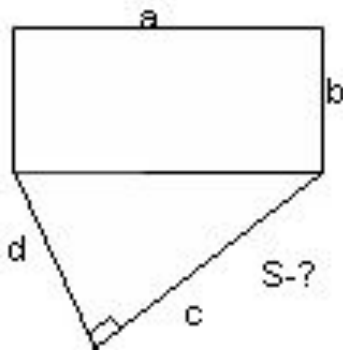
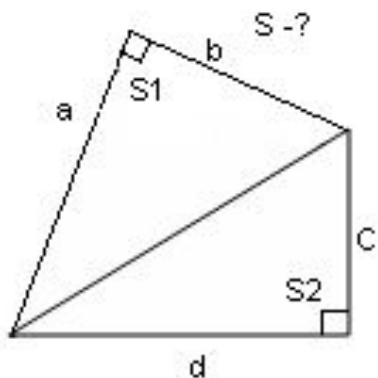
## I. Организационный момент (1мин)

Учитель проверяет, насколько комфортно чувствуют себя ученики, готовность рабочего места, создает ситуацию успеха.

## II. Актуализация знаний (5 мин)

Учитель с помощью наводящих вопросов подводит учеников к теме урока.

Задание. Найдите площадь многоугольника.



### III. Поиск и постановка проблемы (6 мин)

Учитель ставит перед учащимися задачу.

Задача. Дан прямоугольный треугольник с катетами  $a$  и  $b$  и гипотенузой  $c$ .



Найдите соотношение между  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

Учитель: Первым кто ответил на этот вопрос был великий Пифагор.

Данное утверждение в геометрии называется теоремой Пифагора.

Действительно трудно найти человека, у которого имя Пифагора не ассоциировалось бы с теоремой Пифагора. Причина такой популярности теоремы Пифагора триединая:

***это простота – красота – значимость***

Компьютерная презентация о Великом Пифагоре. (сообщение ученика) Вот и нам предстоит решить эту задачу.

## IV. Изложение нового материала (15 мин)

Решение. На данном прямоугольном треугольнике построим квадрат со сторонами  $a + b$  (см. презентацию)

Итак, мы получили, что  $a^2 + b^2 = c^2$

Сегодня принято считать, что Пифагор дал первое доказательство носящей его имя теоремы. Существует около 500 различных доказательств.

Сообщение первое. Древнеиндийское доказательство.

(презентация ученика)

Сообщение второе.(презентация ученика)

Мы делаем вывод «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов» А чтобы лучше запомнить эту теорему учитель предлагает четверостишие.

*Если дан нам треугольник  
И при том с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы  
Мы всегда легко найдем:  
Катеты в квадрат возводим,  
Сумму степеней находим –  
И таким простым путем  
К результату мы придем.*

# V. Закрепление изученного (15 мин)

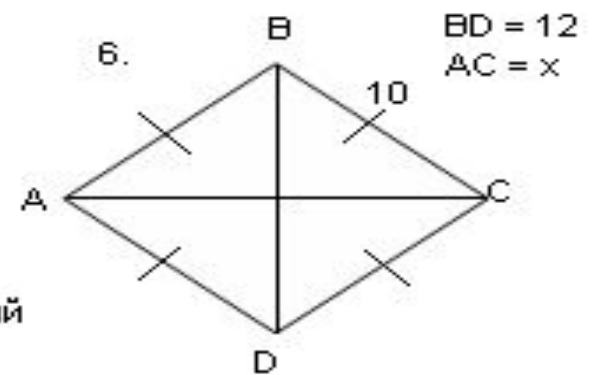
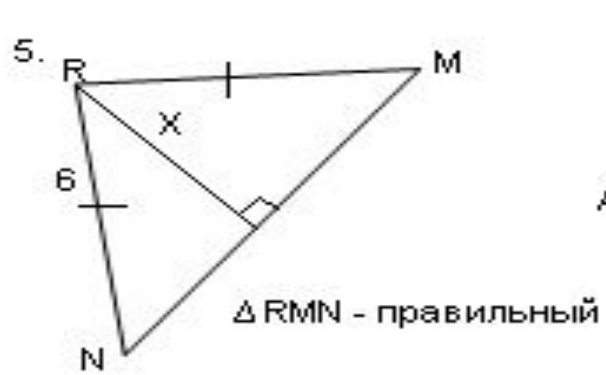
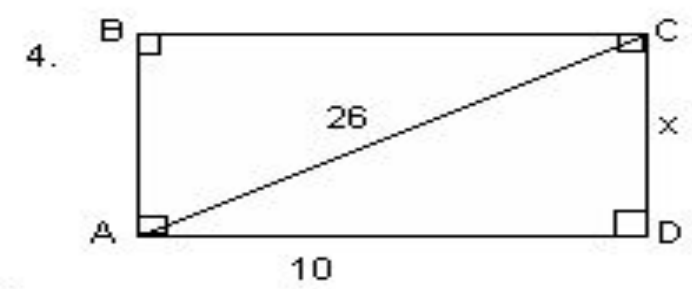
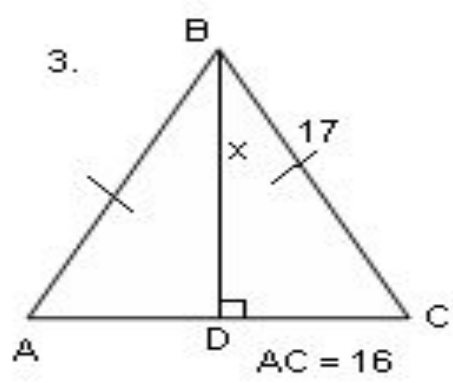
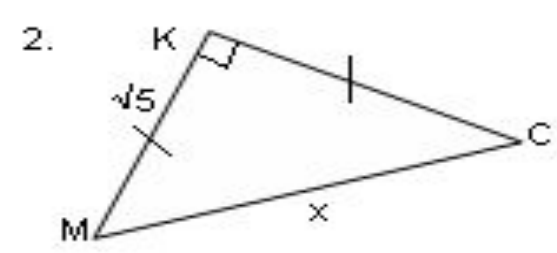
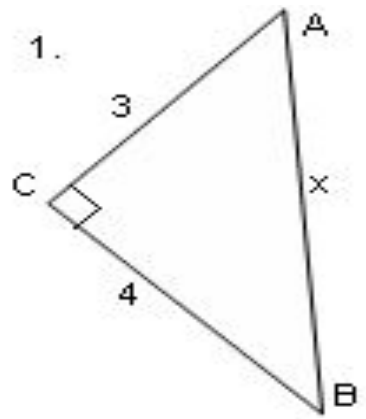
1. Работа с тренажером по теореме Пифагора. На парте лежат листочки.

**а) работа в парах**

**Задание.** Найти  $x$ .

**Ответы:**

- 1.  $x = 5$
- 2.  $x = \sqrt{10}$
- 3.  $x = 15$
- 4.  $x = 24$
- 5.  $x = 3\sqrt{3}$
- 6.  $x = 16$



По окончании работы обсуждаются способы решения каждой задачи.

**б) Индивидуальная самостоятельная работа учащихся в рабочих тетрадях «Геометрия 8», решить задачи № 45, 46.**

По завершению работы один из обучающихся читает решение задачи № 45, остальные проверяют свое решение и справляют ошибки. Таким же образом проверяется задача № 46.

---

**в) Решение в тетрадях и на доске, задача № 485 из учебника Л.С. Атанасян «Геометрия 7-9» с последующим групповым обсуждением.**

**г) дополнительная задача (текст на доске)**

Основания равнобедренной трапеции равны 10 см. и 12 см., а боковая сторона равна 5 см.. Найдите площадь трапеции.

**Ответ:** 42 см<sup>2</sup>.



## **VI. Домашнее задание (1 мин)**

П.54 вопрос 8, решить № 484 (г,д), № 486 (в), задача из рабочей тетради № 47.

## **VII. Подведение итогов урока (2 мин)**

Оценить работу учащихся.

Ученики еще раз вместе с учителем проговаривают формулировку теоремы Пифагора.

***«В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов»***

Учитель: Заканчивая урок я хочу прочитать Вам несколько изречений Пифагора – философа (презентация)

- 1. Делай лишь то, что в последствии не огорчит тебя и не принудит раскаиваться.***
- 2. Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что следует знать, и тогда ты будешь вести спокойную жизнь.***
- 3. Не закрывай глаза, когда хочется спать, не разобравши всех своих поступков в прошлый день.***

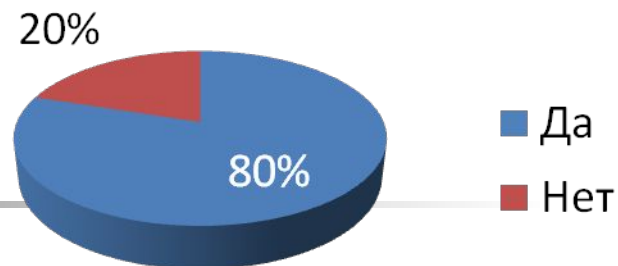
Понравились ли вам  
уроки по теме  
«Площади»?



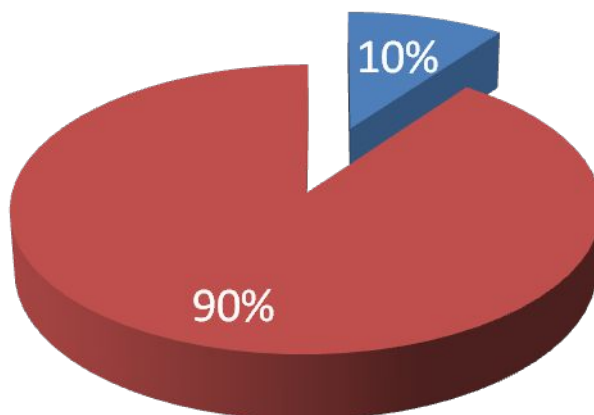
Как вы считаете, вы  
поняли эту тему?



Как вы считаете, эти знания  
вам пригодятся в будущем?

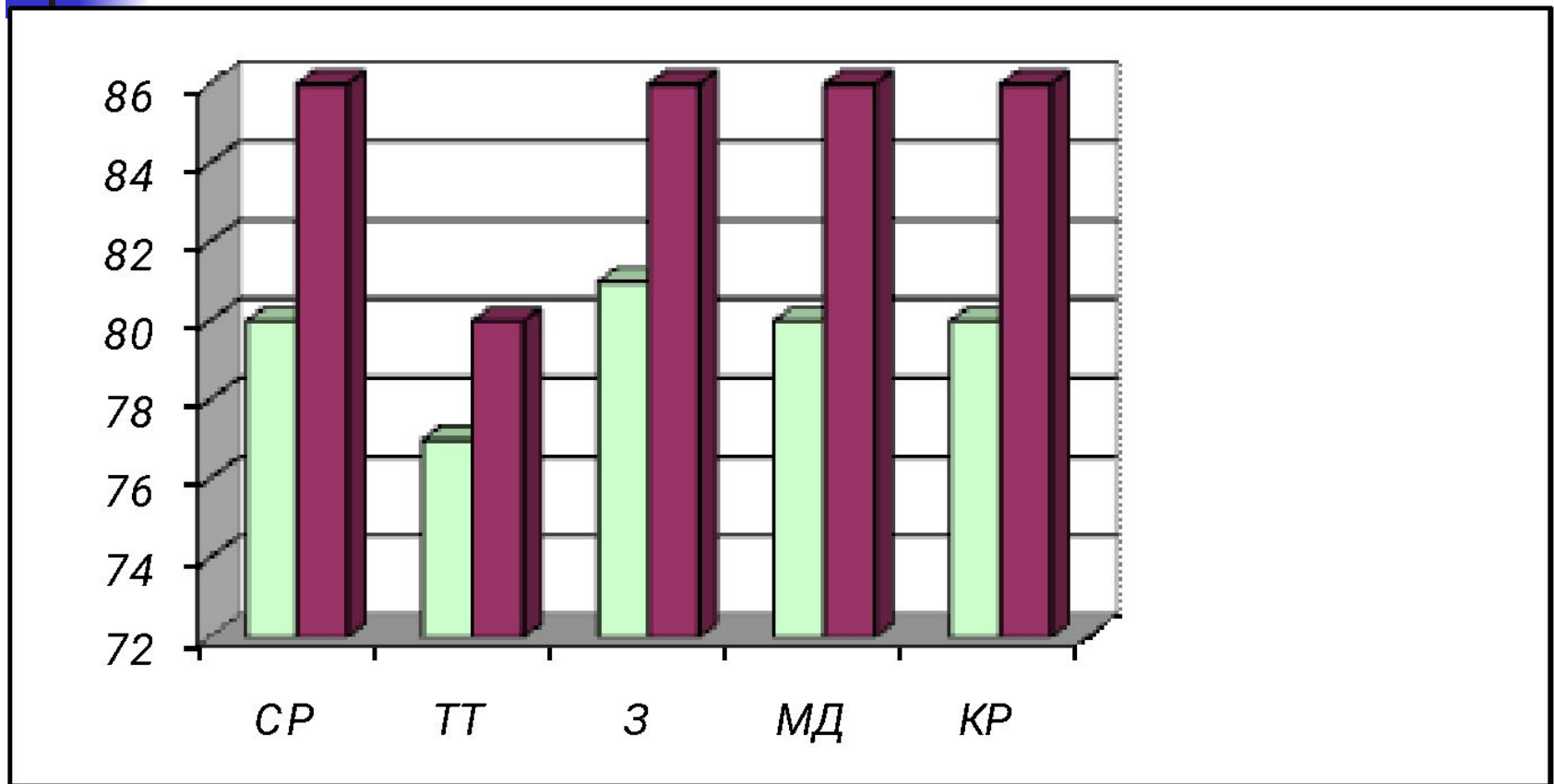


Какие задания вам  
понравились больше



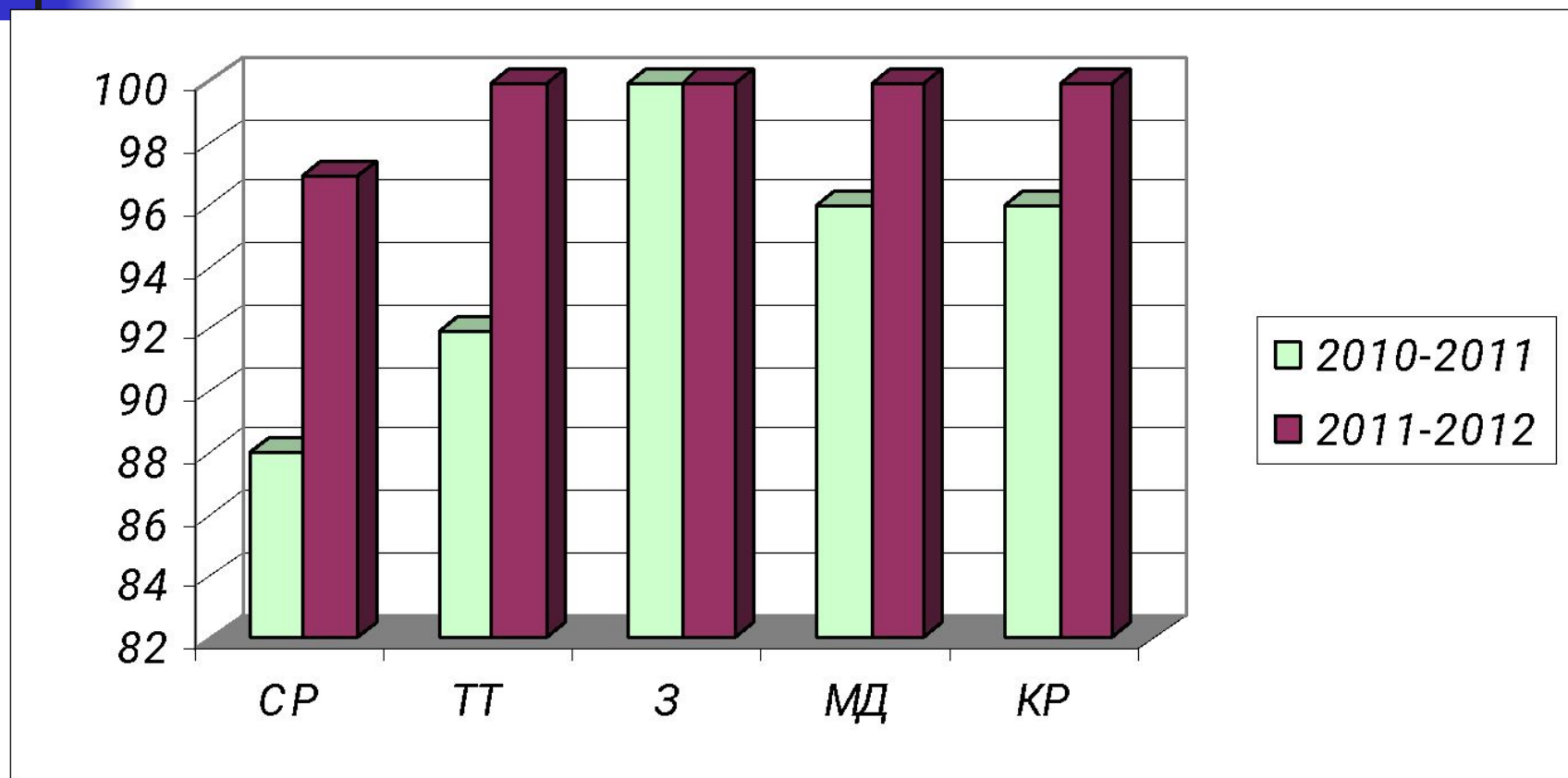
- на повторение изученных действий
- творческие

# Мониторинг качества в 8 классе по теме "Площади"



CP – самостоятельная работа; TT – теоретический тест; З – зачет; МД – математический диктант; КР – контрольная работа.

# Мониторинг обученности в 8 классе по теме "Площади"

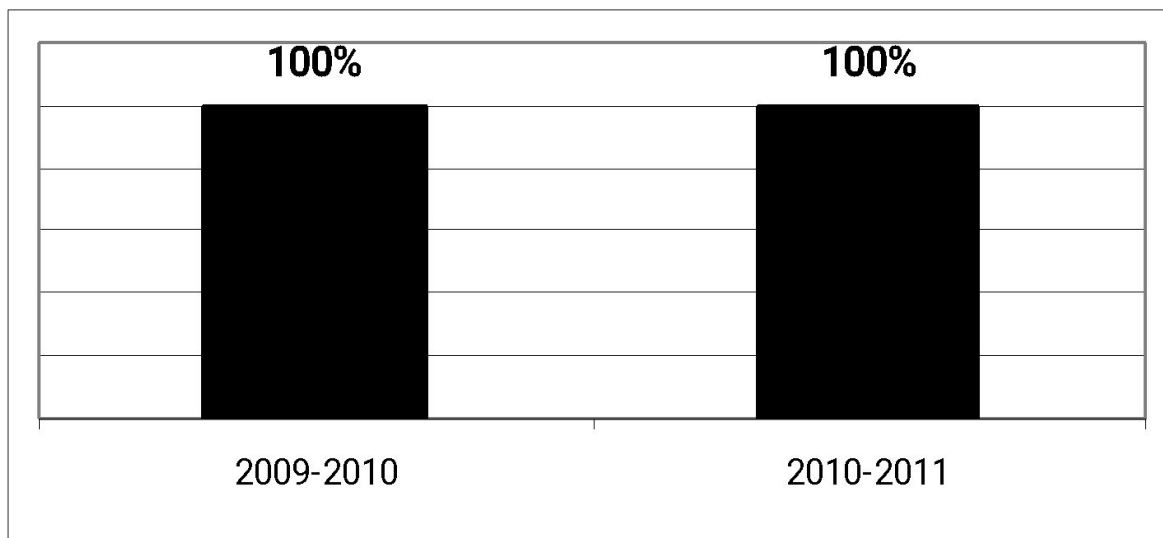


CP – самостоятельная работа; TT – теоретический тест; З – зачет; МД – математический диктант; КР – контрольная работа.

# Мониторинг выполнения задания В6 на ЕГЭ

	<i>Кол-во учащихся</i>	<i>Справилось</i>
<b>2015 - 2016</b>	28	28
<b>2016 - 2017</b>	26	26

**Диаграмма:**





# *Выводы*

---

При изучении темы «Площади» применялось проблемное изложение теоретического материала, что позволило улучшить результаты обученности и качества, что можно проследить из мониторинга.



# *Список литературы*

---

1. Программа «Геометрия 7-9 класс» составитель Бурмистрова Т.А. М. «Просвещение» 2016 г.
2. Атанасян Л.С. «Геометрия 7-9». М. «Просвещение» 2016 г.
3. Атанасян Л.С. «Геометрия. Рабочая тетрадь 8 класс». М. «Просвещение» 2016 г.
4. Алтынов П.И. «Тесты 7-9 класс». М. Дрофа. 2016 г.
5. Балаян Э.Н. «Геометрия задачи на готовых чертежах для 7-9 классах». Феникс. 2015 г.
6. Вольфсон Б.И. «Подготовка к ЕГЭ и ГИА 9: учимся решать задачи». Ростов-на-Дону. Легион-М. 2015 г.
7. Гаврилова Н.Ф. «Поурочные разработки. Геометрия 8 класс». М. «Вако». 2014 г.
8. Жохов В.И. Карточки для проведения контрольных работ и зачетов. М. «Мнимазина». 2016 г.
9. Звавич Л.И. «Текстовые задания по геометрии 8 класс». М.Дрофа. 2015 г.



10. Зив Б.Г. «Дидактический материал по геометрии. 8 класс». М. «Просвещение». 2016 г.
11. Ершова А.П. «Алгебра. Геометрия. 8 класс». М. «Илекса». 2009 г.
12. Ким Н.А. «Справочник учителя математики». Волгоград. «Учитель». 2011 г.

---

14. Кузнецов А.А. «Примерные программы по учебным предметам. Стандарты второго поколения». М « Просвещение». 2011 г.
15. Никандров Н.Д. «Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли». М. «Просвещение». 2014 г.
16. Савченко Е.М. «Уроки геометрии с применением информационных технологий. 7-9 классы». М. «Планета». 2012 г.
17. Шуба М.Ю. «Учим творчески мыслить на уроках математики». М. «Просвещение». 2012 г.



# *Интернет ресурсы*

---

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://karmanform.ucoz.ru/>

2. Социальная сеть работников образования "Наша сеть"

<http://nsportal.ru>

3. Единая коллекция цифровых ресурсов

[school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

4. Савченко Е.М. Мультимедийные презентации для уроков математики.

<http://le-savchen.ucoz.ru/load/14>