Латыпова Диана Фаритовна

учитель математики (учитель-практикант)

МАОУ Лицей №37 г. Саратова,

Саратовская область,

2016 год

**План-конспект урока геометрии**

**в 9 классе по теме**

**ПЛОЩАДИ ФИГУР**

**Учитель** Латыпова Диана Фаритовна

**Предмет** геометрия 9 класс

**Авторы учебника** «Геометрия», 7-9 классы, Шарыгин И.Ф., издательство "Дрофа", 2011 год.

**Тема урока** Площади фигур

**Тип урока** урок повторения

**Цель урока**  повторить формулы нахождения площадей различных

фигур

**Задачи:**

образовательные: контроль знаний, умений и навыков по теме;

развивающие:  развитие математической речи, устойчивости

внимания и переключения внимания;

**Оборудование:** проектор, экран, компьютер, презентация Power Point.

**Ход урока**

1. **Организационный момент (2 минуты)**
2. **Актуализация опорных знаний (15 минут)**

*Используется* [*презентация к уроку алгебры в 9 классе по теме «Площади фигур»*](http://uchportfolio.ru/download/?s=materials&id=6893)*)*

1) Площади каких фигур можно вычислить,  используя следующие формулы? (слайд 2)

1) треугольник

2) параллелограмм

3) треугольник

4) параллелограмм

5) ромб

6) треугольник

7) трапеция

8) круг

9) квадрат

10) прямоугольник

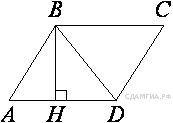
11) прямоугольный треугольник

2) Устная работа

*Задания на слайдах (с 3 по 7)*

1. 400
2. 28
3. 168
4. 504
5. 204
6. **Решение задач**

***Задача №1***

Вы­со­та *BH* па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD* делит его сто­ро­ну *AD* на от­рез­ки *AH* = 1 и *HD* = 28. Диа­го­наль па­рал­ле­ло­грам­ма *BD* равна 53. Най­ди­те пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма.

**Ре­ше­ние.**

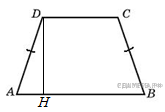
Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/c7/c755a2fcb660094f0d712c90fcd40753.png по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/88/88fea4aea349fde569e10e444d05b6b6.png

http://sdamgia.ru/formula/5f/5f84d5f0c7c4083e6d8f1ec5f9309379.png

Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма равна про­из­ве­де­нию ос­но­ва­ния на вы­со­ту:

http://sdamgia.ru/formula/7b/7ba8fe4b8ca53e289be9cf0d392119e0.png

***Задача №2***

Ос­но­ва­ния рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции равны 8 и 18, а пе­ри­метр равен 56.

Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции.

**Ре­ше­ние.**

Тра­пе­ция рав­но­бед­рен­ная, зна­чит,

http://sdamgia.ru/formula/62/626df92468e1ad0512cfb4830a1069bb.png и http://sdamgia.ru/formula/37/37a195460b103584f491a0df66e3a8f7.png

Тогда,

http://sdamgia.ru/formula/7f/7f56f9f371042296b5d8b317c2b037f7.png

Ответ: http://sdamgia.ru/formula/95/954cb23f8ea12fff168076886c3e67ca.png

***Задача № 3***

Пе­ри­метр пря­мо­уголь­ни­ка равен 56, а диа­го­наль равна 27. Най­ди­те пло­щадь это пря­мо­уголь­ни­ка.

**Ре­ше­ние.**

Пусть одна из сто­рон пря­мо­уголь­ни­ка равна  http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661.png. Тогда дру­гая сто­ро­на равна  http://sdamgia.ru/formula/f3/f3f709e27e25e4928c52a65ce7de6f65.png, а пло­щадь  http://sdamgia.ru/formula/a7/a7cc5610d0270af6eef7b6324dce10f0.png. По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:

http://sdamgia.ru/formula/c8/c8496116da43c30861afb87675c82b74.png

http://sdamgia.ru/formula/cf/cf8280383fcfe5e305d98cd08d9cc368.png

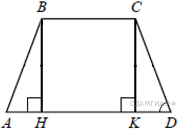
Зна­чит, ис­ко­мая пло­щадь равна 27,5.

Ответ:27,5

***Задача № 4***

В тра­пе­ции *ABCD* ос­но­ва­ние *AD* вдвое боль­ше ос­но­ва­ния *ВС* и вдвое боль­ше бо­ко­вой сто­ро­ны*CD*. Угол *ADC* равен 60°, сто­ро­на *AB* равна 2. Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции.

**Ре­ше­ние.**



Опу­стим пер­пен­ди­ку­ля­ры *BH* и *CK* на боль­шее ос­но­ва­ния *AD.* По усло­вию http://sdamgia.ru/formula/76/76d4daed8be48c7efe6790c5a1d35e6d.png тогда http://sdamgia.ru/formula/db/dbafe65dfe634e0e1d4351807f53ac6d.png Катет, ле­жа­щий на­про­тив в угла в http://sdamgia.ru/formula/36/3600180ded2c5ffe5fdf29819d9f8f3a.pngравен по­ло­ви­не ги­по­те­ну­зы, тогда http://sdamgia.ru/formula/ab/ab3abdd5a1635e17c994137c484aa69a.png  Так как http://sdamgia.ru/formula/e0/e060d79db10ce1a3aaf0de9303f14ae0.png по усло­вию, а *HK=ВС,* то http://sdamgia.ru/formula/14/149fe0459b2f67edcd27c9a77b31005b.png Тре­уголь­ни­ки *ABH* и *DCK* равны по двум ка­те­там, таким об­ра­зом, тра­пе­ция *ABCD*- рав­но­бед­рен­ная. Таким об­ра­зом, *АВ=2,* *AD=4,* *BH=*http://sdamgia.ru/formula/91/91a24814efa2661939c57367281c819c.png. Пло­щадь тра­пе­ции равна по­лу­сум­ме ос­но­ва­ний на вы­со­ту, имеем:

http://sdamgia.ru/formula/22/2202b70610cf4f0eb7da8b971705170e.png

Ответ: http://sdamgia.ru/formula/c4/c45be508bf92755adaebbeb2b3158bf2.png

***Задача № 5***

В тре­уголь­ни­ке *ABC* от­ме­че­ны се­ре­ди­ны *M* и *N* сто­рон *BC* и *AC* со­от­вет­ствен­но. Пло­щадь тре­уголь­ни­ка *CNM* равна 57. Най­ди­те пло­щадь четырёхуголь­ни­ка *ABMN*.

**Ре­ше­ние.**

По­сколь­ку http://sdamgia.ru/formula/94/943afaf25ac17fe7bc39fdaae916e3a4.png — сред­няя линия тре­уголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/14/14b1ad51ec1c47b47bee445bd306a51b.png http://sdamgia.ru/formula/65/6509a520096ea70e2b42813ba8ac49ae.png http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9.png и http://sdamgia.ru/formula/ec/ec660a3250415856da32e6441d61ae62.png Рас­смот­рим тре­уголь­ни­ки http://sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932.png и http://sdamgia.ru/formula/d1/d1b3138cceaabeeaab6373710f4c1dd0.png углы http://sdamgia.ru/formula/99/99af4b35025ee929991044912bf9d2cb.png и http://sdamgia.ru/formula/ac/ac4a6b385d74792d45100caab953c132.png равны как со­от­вет­ству­ю­щие углы при па­рал­лель­ных пря­мых, угол http://sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257.png — общий, сле­до­ва­тель­но, эти тре­уголь­ни­ки по­доб­ны. От­ку­да ко­эф­фи­ци­ент по­до­бия http://sdamgia.ru/formula/e7/e7c774178a193c4047c7d630e96c02b9.png Пло­ща­ди по­доб­ных фигур со­от­но­сят­ся как квад­рат ко­эф­фи­ци­ен­та по­до­бия, по­это­му http://sdamgia.ru/formula/5a/5aa560ae97b408a57235f88e64aa19c1.png Найдём пло­щадь четрыёхуголь­ни­ка http://sdamgia.ru/formula/cc/ccdb0cdb71fb72528461617a07455cc5.png

http://sdamgia.ru/formula/6e/6e8f3487bc39e48860effda7f5744d44.png

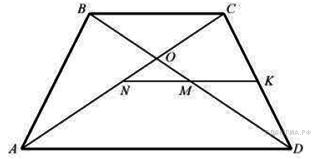
Ответ: 171.

***Задача № 11***

Ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 16 и 34. Най­ди­те от­ре­зок, со­еди­ня­ю­щий се­ре­ди­ны диа­го­на­лей тра­пе­ции.

**Ре­ше­ние.**

Пусть в тра­пе­ции *ABCD* с ос­но­ва­ни­я­ми *BC = 16* и *AD = 34*. Обо­зна­чим се­ре­ди­ну диа­го­на­ли*AC*через *N*, се­ре­ди­ну диа­го­на­ли *BD* через *M*, а се­ре­ди­ну сто­ро­ны *CD* через *K*.



Тогда*NK* — сред­няя линия тре­уголь­ни­ка *ACD, MK* — сред­няя линия тре­уголь­ни­ка *BCD*. Зна­чит, точки *N, M* и *K* лежат на одной пря­мой, и *NM = NK − MK = 9.*

Ответ: 9.

***Задача № 6***

Пе­ри­метр рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равен 16, а бо­ко­вая сто­ро­на — 5. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка.

**Ре­ше­ние.**

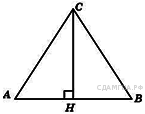
Так как бо­ко­вая сто­ро­на рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равна 5, его ос­но­ва­ние равно 6, а по­лу­пе­ри­метр: http://sdamgia.ru/formula/46/46c3bb9fd6a2db804129e0724bac1d21.pngпо фор­му­ле Ге­ро­на имеем:

http://sdamgia.ru/formula/77/7714afa80617e74d6b134e2c7fa0f283.png

Ответ: 12.

Найдя ос­но­ва­ние и бо­ко­вые сто­ро­ны рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, на­хо­дим по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра вы­со­ту, она равна 4. Далее по фор­му­ле пло­ща­ди тре­уголь­ни­ка, на­хо­дим, что она равна 12.

***Задача № 7***

В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке http://sdamgia.ru/formula/08/0827f60811d54216d5b34d2805d4e25b.png. Най­ди­те http://sdamgia.ru/formula/41/4144e097d2fa7a491cec2a7a4322f2bc.png, если вы­со­та http://sdamgia.ru/formula/a7/a74d277b56c1f8761b7aa43c6d716b8e.png.

**Ре­ше­ние.**

В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке вы­со­та, опу­щен­ная на ос­но­ва­ние делит ос­но­ва­ние по­по­лам, то есть http://sdamgia.ru/formula/1e/1ee0bf89c5d1032317d13a2e022793c8.png делит http://sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9.pngпо­по­лам. Тогда по­лу­ча­ем пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/fd/fd1a6f579a8df27c0958e5f4b539448b.png с двумя из­вест­ны­ми ка­те­та­ми http://sdamgia.ru/formula/39/394e04c96f67c907477c00e99c7333d2.png и http://sdamgia.ru/formula/f4/f44fdcd20baa5952c7b17974f96af3db.png ги­по­те­ну­зой ко­то­ро­го яв­ля­ет­ся ис­ко­мая http://sdamgia.ru/formula/55/55c9ee3beff9b131586901889ba3714f.png По тео­ре­ме Пи­фа­го­ра най­дем

http://sdamgia.ru/formula/d8/d801428472cdb0e1fdabbe0b9a511672.png

Ответ: 13.

***Задача № 8***

Бо­ко­вая сто­ро­на рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка равна 34, а ос­но­ва­ние равно 60. Най­ди­те пло­щадь этого тре­уголь­ни­ка.

**Ре­ше­ние.**

http://sdamgia.ru/get_file?id=6006Пусть http://sdamgia.ru/formula/0c/0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661.png — длина ос­но­ва­ния рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, http://sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578f.png — длина бо­ко­вой сто­ро­ны рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, http://sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91.png — длина ос­но­ва­ния про­ведённого к вы­со­те. Вы­со­та рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, проедённая к ос­но­ва­нию, также яв­ля­ет­ся его бис­сек­три­сой и ме­ди­а­ной. Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка найдём вы­со­ту по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра:

http://sdamgia.ru/formula/2f/2ff0a0762632bda3b6ccdc49f2e25eab.png

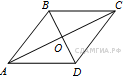
Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния ос­но­ва­ния на вы­со­ту:

http://sdamgia.ru/formula/73/7310fbc5a07c098b011ed56531255a72.png

Ответ: 480.

***Задача № 9***

**Ре­ше­ние.**

Введём обо­зна­че­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Диа­го­на­ли ромба пер­пен­ди­ку­ляр­ны и де­лят­ся точ­кой пе­ре­се­че­ния по­по­лам. Пусть http://sdamgia.ru/formula/d7/d7a7832bfaf7ff50757e596fdf7fdb0d.png Рас­смот­рим тре­уголь­ник http://sdamgia.ru/formula/18/18750c3880126be9127fe33952f5fd79.png он пря­мо­уголь­ный, из тео­ре­мы Пи­фа­го­ра найдём http://sdamgia.ru/formula/36/365ee9d5c0029685d51bf1f83353109d.png

http://sdamgia.ru/formula/29/2963467fa0e987c82fee39470e53504f.png

Найдём пло­щадь ромба как по­ло­ви­ну про­из­ве­де­ния его диа­го­на­лей:

http://sdamgia.ru/formula/d9/d99e8607387c4b97da04b1ae0a1c832c.png

 Ответ: 2400.

***Задача № 10***

Най­ди­те пло­щадь квад­ра­та, если его диа­го­наль равна 1.

**Ре­ше­ние.**

Диа­го­на­ли квад­ра­та равны. Пло­щадь квад­ра­та можно найти как по­ло­ви­ну про­из­ве­де­ния его диа­го­на­лей: http://sdamgia.ru/formula/26/262b55d21dfc11b178d4ae707228ea0d.png

Ответ: 0,5.

***Задача № 11***

Най­ди­те пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка, если его пе­ри­метр равен 60, а от­но­ше­ние со­сед­них сто­рон равно 4:11.

**Ре­ше­ние.**

Пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка равна про­из­ве­де­нию его сто­рон. Найдём сто­ро­ны пря­мо­уголь­ни­ка. Пусть *x* — боль­шая сто­ро­на пря­мо­уголь­ни­ка, тогда дру­гая сто­ро­на равна http://sdamgia.ru/formula/c3/c3882a7c31d0e5d66082219008f5ef83.png Сле­до­ва­тель­но, пе­ри­метр пря­мо­уголь­ни­ка равен

http://sdamgia.ru/formula/21/2133df16624662bde5443f31ad924559.png

от­ку­да http://sdamgia.ru/formula/83/835d5125e29e59d8919792735238f532.png По­это­му пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка равна http://sdamgia.ru/formula/1d/1dfa9568fbb993454fa5d0c3afb5a6fc.png

Ответ: 176.

1. **Итог урока**

Оценивание

1. **Домашнее задание**
2. В пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­наль равна 10, а угол между ней и одной из сто­рон равен 30°. Най­ди­те пло­щадь пря­мо­уголь­ни­ка, *делённую на* http://sdamgia.ru/formula/f6/f644b826c69179e3660b3005484b068c.png.
3. В тре­уголь­ни­ке *ABC* от­ре­зок *DE* — сред­няя линия. Пло­щадь тре­уголь­ни­ка *CDE* равна 97. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка *ABC*