Рассмотрено на заседании МО

Учителей математики и информатики

МБОУ «СОШ №31»

Протокол МО «23.03.20 г.

Руководитель МО____ Е.А. Мухина

Зам. дир. по УВР _____ Е.Н. Чепурко

Предмет: Геометрия

Класс: 8 – А, Б.

Учитель: Морозова Л.С.

№ урока	Дата		Тема урока	Эл. Ресурс	Домашнее задание
	8 – А	8 – Б			
55-56	31.03	31.03	Теорема о пересечении высот треугольника. Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки окружности.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2024/	П. 76(конспект) № 674. Вопр. 20
57-58	07.04	07.04	Вписанная окружность. Решение задач по теме: «Вписанная окружность»	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/start/	П. 77(конспект) № 689; 691. Вопр. 21 - 23

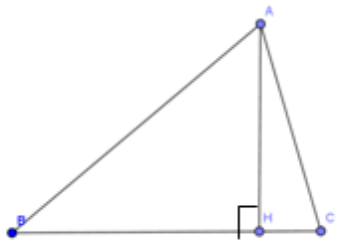
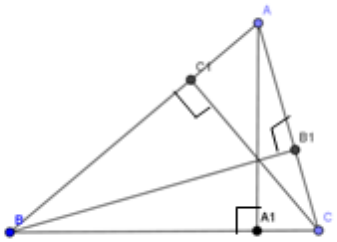
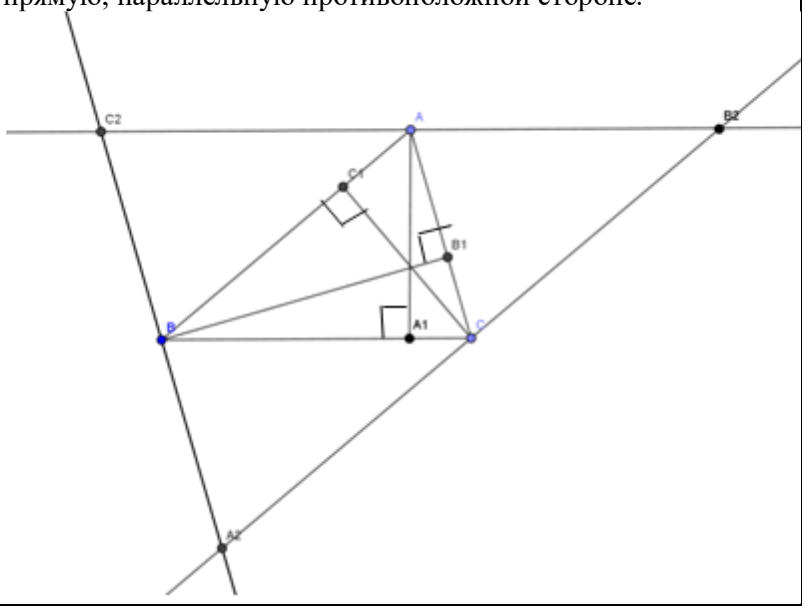
Примечание: для выполнения контрольных заданий в системе Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/ необходимо будет зарегистрироваться в роли ученика.

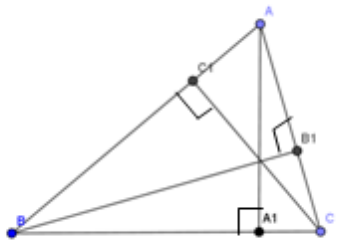
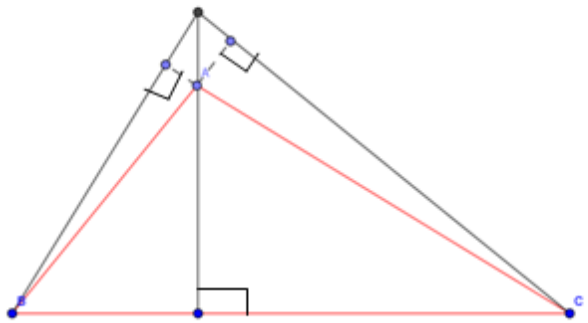
Обратная связь: электронный журнал: учитель: Морозова Л.С. https://school31simf.eljur.ru/

Электронные ресурсы:

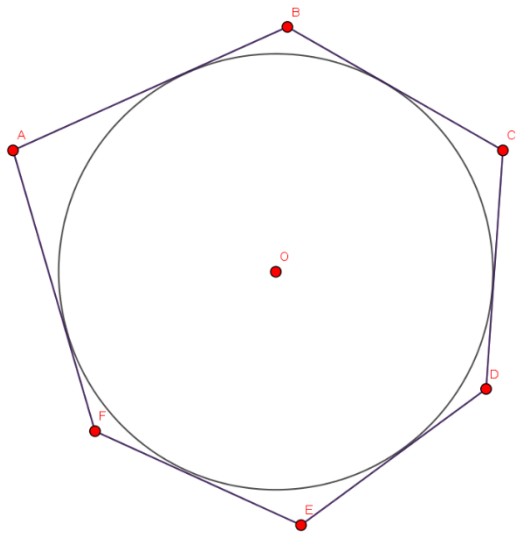
- Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
- Московская электронная школа: https://www.mos.ru/
- Фоксворд: https://foxford.ru/
- Учи.ру: https://uchi.ru/
- Открытое образование: https://openedu.ru/

Теорема о пересечении высот треугольника.

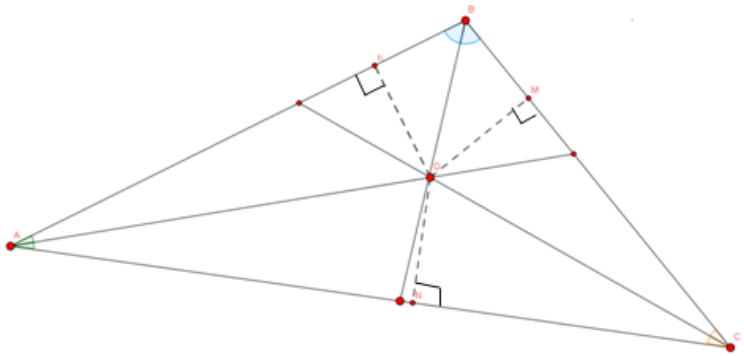
Материалы задания Резюме теоретической части (конспект)	**Тема:** Теорема о пересечении высот треугольника **Содержание модуля** (краткое изложение модуля): Вспомним определение: Перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется высотой треугольника.  *AH* – высота треугольника *ABC*. Из курса 7 класса, мы знаем, что в любом треугольнике можно провести три высоты. Теорема: высоты треугольника (или их продолжения) пересекаются в одной точке Дано: ΔABC, AA_1, BB_1, CC_1 – высоты треугольника Доказать: $AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1 = O$ Доказательство:  Рассмотрим треугольник, в котором проведены высоты. Через каждую вершину треугольника *ABC* проведем прямую, параллельную противоположной стороне. 

	$A_2B_2 \parallel AB$, $A_2C_2 \parallel AC$, $B_2C_2 \parallel BC$ $ABCA_2$ – параллелограмм, значит $AC = BA_2$, $AB = CA_2$ $ACBC_2$ – параллелограмм, значит $AC = BC_2$, $BC = AC_2$ $CBAB_2$ – параллелограмм, значит $BC = AB_2$, $AB = CB_2$ Таким образом $AB = A_2C = CB_2$, значит C – середина отрезка A_2B_2. B – середина C_2A_2 A – середина B_2C_2 Следовательно $CC_1 \perp A_2B_2$, $AA_1 \perp B_2C_2$, $BB_1 \perp A_2C_2$ Получаем AA_1, CC_1, BB_1 – серединные перпендикуляры к сторонам $\Delta A_2B_2C_2$ значит $AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1 = O$. Что и требовалось доказать. Обратим внимание на формулировку теоремы: высоты треугольника (или их продолжения) пересекаются в одной точке.  Для тупоугольного треугольника пересекаются в одной точке именно продолжения высот.  Геометрия, 7-9: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2017.

Вписанная окружность.

Материалы задания Резюме теоретической части (конспект)	**Тема:** Вписанная окружность **Содержание модуля** (краткое изложение модуля): Рассмотрим окружность с центром в точке *O* и некоторым радиусом Проведем к этой окружности несколько касательных, которые попарно пересекаются. Соединим точки пересечения касательных отрезками. 

	Если все стороны многоугольника касаются некоторой окружности, то окружность называется вписанной в многоугольник, а многоугольник называется описанным около этой окружности. Окружность с центром в точке *O* вписана в многоугольник *ABCDEF*. Многоугольник *ABCDEF* описан около окружности с центром *O*. Не во всякий многоугольник можно вписать окружность. Рассмотрите рисунки. Окружность с центром *O* **не является вписанной** в четырехугольник *ABCD*, т.к. *CD* не касается этой окружности. Окружность с центром *O* **является вписанной** в треугольник *ABC*, т.к. все стороны треугольника касаются этой окружности. Докажем теорему об окружности, вписанной в треугольник. **В любой треугольник можно вписать окружность**. Дано: ΔABC Доказать: существует окружность, вписанная в ΔABC Построим точку пересечения биссектрис треугольника, обозначим ее *O*.



Проведем из точки *O* перпендикуляры к сторонам треугольника. Основания перпендикуляров обозначим точками *K*, *M*, *N*.
Точка *O* принадлежит биссектрисам углов, поэтому она равноудалена от *AB*, *BC* и *AC*, значит
OK = *OM* = *ON*.
Проведем окружность с центром в точке *O* и радиусом *OK*. Она будет проходить через точки *K*, *M* и *N*.

Стороны треугольника *ABC* касаются этой окружности, так как они перпендикулярны к радиусам *OK*, *OM* и *ON*.
Поэтому окружность с центром *O* и радиусом *OK* является вписанной в треугольник *ABC*.
Теорема доказана.

Показан способ построения окружности, вписанной в треугольник. А сколько таких окружностей можно вписать в треугольник?
Пусть в треугольник можно вписать две окружности.

Тогда центр каждой окружности равноудален от сторон треугольника, и значит, совпадает с точкой *O* пересечения биссектрис треугольника. А радиус такой окружности равен расстоянию от центра до сторон треугольника. Следовательно, эти окружности совпадают.

Вывод: в треугольник можно вписать только одну окружность.

Рассмотрим четырехугольник, в который окружность вписать

	можно. Напомним, что отрезки касательных, проведенных из одной точки, равны. Поэтому $BK = BP$, $CK = CM$, $DM = DN$, $AN = AP$. Составим сумму отрезков $AB + CD = AP + PB + DM + MC$ $BC + AD = BK + KC + AN + ND$ Из трёх равенств следует, что $AB + CD = BC + AD$. Свойство доказано. В любом описанном четырёхугольнике суммы противоположных сторон равны. Верно и обратное: если суммы противоположных сторон выпуклого четырехугольника равны, то в него можно вписать окружность.

Текущий контроль 15 **Тема 4** **Вариант 1**

Класс _____ Фамилия, имя _____ Дата _____

ВПИСАННАЯ И ОПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТИ

Часть 1

В заданиях А1, А2 выберите один верный ответ.

А1 Окружность называется вписанной в многоугольник, если

1) она находится внутри многоугольника
2) её центр равноудалён от всех сторон многоугольника
3) она проходит через все вершины многоугольника
4) она касается всех сторон многоугольника

1	2	3	4

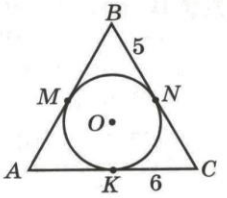
А2 Чему равен радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника со стороной $4\sqrt{3}$ см?

1) 4 см **2)** $2\sqrt{3}$ см **3)** 3 см **4)** $3\sqrt{3}$ см

1	2	3	4

Часть 2

В1 На рисунке изображён равнобедренный треугольник ABC с основанием AC. Окружность, вписанная в этот треугольник, касается его сторон в точках M, N и K, $KC = 6$ см, $BN = 5$ см. Заполните таблицу.



Элемент треугольника	BM	CB	P_{ABC}
Значение			

В2 Сумма двух противоположных сторон описанного четырёхугольника равна 15 см, а его площадь — 25 см². Найдите радиус окружности, вписанной в этот четырёхугольник.

Ответ: _____