Обязательный образовательный минимум

Четверть	I
Предмет	Геометрия
Класс	8

№ п/п	Определение (понятие)	Содержание определения (понятия)
1	Сумма углов выпуклого *n*-угольника	Сумма углов выпуклого n- угольника равна (n – 2) × 180°
2	Определение параллелограмма	***Параллелограммом*** называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.
3	Свойства параллелограмма	***В параллелограмме:*** • Противоположные стороны равны. • Противоположные углы равны. • Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам. • Сумма двух углов прилежащих к одной стороне равна 180°.
4	Признаки параллелограмма	***Если в четырехугольнике:*** • Две стороны равны и параллельны. • Противоположные стороны попарно равны. • Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам. то этот четырехугольник – параллелограмм.
5	Определение трапеции	***Трапецией*** называется четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие нет. Параллельные стороны трапеции называются ее ***основаниями***, а две другие − ***боковыми сторонами***. Трапеция называется ***равнобедренной***, если ее боковые стороны равны. Трапеция, один из углов которой прямой, называется ***прямоугольной***.
6	Определение прямоугольника	***Прямоугольником*** называется параллелограмм, у которого все углы прямые.
7	Свойство прямоугольника	Диагонали прямоугольника равны.
8	Признак прямоугольника	Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.
9	Определение ромба	***Ромбом*** называется параллелограмм, у которого все стороны равны.
10	Свойства ромба	• Диагонали ромба взаимно перпендикулярны. • Диагонали ромба делят его углы пополам.
11	Определение квадрата	***Квадратом*** называется прямоугольник, у которого все стороны равны.
12	Свойства квадрата	***У квадрата:*** • Все углы прямые. • Диагонали равны друг другу. • Диагонали взаимно перпендикулярны. • Диагонали являются биссектрисами углов. • Диагонали точкой пересечения делятся пополам.
13	Осевая симметрия	Две точки A и A_1 называются ***симметричными относительно прямой а***, если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему. Прямая a называется ***осью симметрии.***
14	Центральная симметрия	Две точки A и A_1 называются ***симметричными***

		относительно точки O, если O – середина отрезка AA_1. Точка O называется ***центром симметрии.***
15	Основные свойства площадей	1. Равные многоугольники имеют равные площади. 2. Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников. 3. Площадь квадрата равна квадрату его стороны.

Обязательный образовательный минимум

Четверть	II
Предмет	Геометрия
Класс	8

№ п/п	Определение (понятие)	Содержание определения (понятия)
1	Площадь прямоугольника	Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон.
2	Площадь параллелограмма	Площадь параллелограмма равна произведению его основания на высоту.
3	Площадь треугольника	Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту. ***Следствия:*** 1. Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов. 2. Если высоты двух треугольников равны, то их площади относятся как основания.
4	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу	Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.
5	Площадь трапеции	Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту.
6	Теорема Пифагора	В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.
7	Теорема, обратная теореме Пифагора	Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный.
8	Формула Герона	Площадь S треугольника со сторонами a, b, c выражается формулой $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{1}{2}(a+b+c)$– полупериметр треугольника.
9	Определение пропорциональных отрезков	Отрезки AB и CD пропорциональны отрезкам A_1B_1 и C_1D_1, если $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CD}{C_1D_1}$.

Обязательный образовательный минимум

Четверть	III
Предмет	Геометрия
Класс	8

№ п/п	Определение (понятие)	Содержание определения (понятия)
1	Определение подобных треугольников	Два треугольника называются ***подобными***, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого треугольника. $\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1, \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k.$ Число k, равное отношению сходственных сторон подобных треугольников, называется ***коэффициентом подобия***.
2	Отношение площадей подобных треугольников	Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.
3	Первый признак подобия треугольников	Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники подобны.
4	Второй признак подобия треугольников	Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, заключенные между этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.
5	Третий признак подобия треугольников	Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого, то такие треугольники подобны.
6	Определение средней линии треугольника	***Средней линией треугольника*** называется отрезок, соединяющий середины двух его сторон.
7	Теорема о средней линии треугольника	Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны.
8	Свойство медиан треугольника	Медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую медиану в отношении 2 : 1, считая от вершины.
9	Определение среднего пропорционального (или среднего геометрического)	Отрезок XY называется средним пропорциональным (или средним геометрическим) для отрезков AB и CD, если $XY = \sqrt{AB \cdot CD}$.
10	Свойства среднего пропорционального (или среднего геометрического	1. Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное для отрезков, на которые делится гипотенуза этой высотой. 2. Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное для гипотенузы и отрезка гипотенузы, заключенного между катетом и высотой, проведенной из вершины прямого угла.
11	Определение синуса острого угла прямоугольного треугольника	***Синусом*** острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.
12	Определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника	***Косинусом*** острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.
13	Определение тангенса острого угла прямоугольного треугольника	***Тангенсом*** острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.
14	Свойства синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника	1. Тангенс угла равен отношению синуса к косинусу этого угла. 2. Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то синусы этих углов равны, косинусы этих углов равны, тангенсы этих углов равны.

<table>
<tr><td>15</td><td>Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°</td><td>
<table>
<tr><td>α</td><td>30°</td><td>45°</td><td>60°</td></tr>
<tr><td>sin α</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td></tr>
<tr><td>cos α</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td><td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr>
<tr><td>tg α</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>1</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Взаимное расположение прямой и окружности</td><td>1. Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки.
2. Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку.
3. Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности, то прямая и окружность не имеют общих точек.</td></tr>
</table>

Обязательный образовательный минимум

Четверть	IV
Предмет	Геометрия
Класс	8

№ п/п	Определение (понятие)	Содержание определения (понятия)
1	Определение касательной к окружности	Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется ***касательной к окружности***, а их общая точка называется точкой касания прямой и окружности.
2	Свойство касательной	Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.
3	Признак касательной	Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна к этому радиусу, то она является касательной.
4	Определение дуги окружности	Если на окружности отметить две точки A и B, то они разделят окружность на две ***дуги***. Дугу окружности можно измерять в градусах.
5	Определение полуокружности	Дуга называется ***полуокружностью***, если отрезок, соединяющий ее концы, является диаметром окружности. Если дуга AB окружности с центром O меньше полуокружности или является полуокружностью, то ее градусная мера считается равной градусной мере центрального угла AOB. Если дуга AB больше полуокружности, то ее градусная мера считается равной $360° - \llcorner AOB$.
6	Определение центрального угла	Угол с вершиной в центре окружности называется ее центральным углом.
7	Определение вписанного угла	Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется ***вписанным углом***.
8	Теорема о вписанном угле	Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.
19	Свойства вписанных углов	1. Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны. 2. Вписанный угол, опирающийся на полуокружность, – прямой.
10	Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд	Если две хорды окружности пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды.
11	Теорема о биссектрисе угла	***Прямая:*** Каждая точка биссектрисы неразвернутого угла равноудалена от его сторон. ***Обратная:*** Каждая точка, лежащая внутри угла и равноудаленная от сторон угла, лежит на его биссектрисе.
12	Свойства биссектрисы угла	1. Геометрическим местом точек плоскости, лежащих внутри неразвернутого угла и равноудаленных от сторон угла, является биссектриса этого угла. 2. Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.
13	Определение серединного перпендикуляра к отрезку	***Серединным перпендикуляром*** к отрезку называется прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярная к нему.
14	Теорема о серединном перпендикуляре	***Прямая:*** Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка. ***Обратная:*** Каждая точка, равноудаленная от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему.
15	Свойства серединного	1. Геометрическим местом точек плоскости, равноудаленных

	перпендикуляра	от концов отрезка, является серединный перпендикуляр к этому отрезку. 2. Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
16	Теорема о пересечении высот треугольника	Высоты треугольника (или их продолжения) пересекаются в одной точке.
17	Замечательные точки треугольника	1. Точка пересечения медиан. 2. Точка пересечения биссектрис. 3. Точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам. 4. Точка пересечения высот (или их продолжений).
18	Определение вписанной окружности	Если все стороны многоугольника касаются окружности, то окружность называется ***вписанной*** в многоугольник, а многоугольник ***описанным*** около этой окружности.
19	Теорема об окружности, вписанной в треугольник	В любой треугольник можно вписать окружность.
20	Замечания к теореме об окружности, вписанной в треугольник	1. В треугольник можно вписать только одну окружность. 2. Площадь треугольника равна произведению его полупериметра на радиус вписанной в него окружности. 3. Не во всякий четырехугольник можно вписать окружность.
21	Свойство описанного четырехугольника	***Прямое:*** В любом описанном четырехугольнике суммы противоположных сторон равны ***Обратное:*** Если суммы противоположных сторон выпуклого четырехугольника равны, то в него можно вписать окружность.
22	Определение описанной окружности	Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется ***описанной*** около многоугольника, а многоугольник – ***вписанным*** в эту окружность.
23	Теорема об окружности, описанной около треугольника	Около любого треугольника можно описать окружность.
24	Замечания к теореме об окружности, описанной около треугольника	1. Около треугольника можно описать только одну окружность. 2. Около четырехугольника не всегда можно описать окружность.
25	Свойство вписанного четырехугольника	***Прямое:*** В любом вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов равна 180°. ***Обратное:*** Если сумма противоположных углов четырехугольника равна 180°, то около него можно описать окружность.