

Образовательный минимум

Четверть	1
Предмет	Геометрия
Класс	9

1. Отрезок, для которого указано направление, называется направленным отрезком или вектором.
2. Любая точка на плоскости называется нулевым вектором.
3. Длиной или модулем ненулевого вектора называется длина отрезка.
4. Ненулевые векторы называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых.
5. Векторы имеющие одно направление называются сонаправленными.
6. Векторы называются равными, если они сонаправлены и их длины равны.
7. Уметь складывать векторы по правилу треугольника и параллелограмма.
8. Уметь находить вектор разности.
9. Уметь находить вектор произведения вектора на число.
10. Средней линией трапеции называется отрезок, соединяющий середины её боковых сторон.

Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

Образовательный минимум

Четверть	2
Предмет	Геометрия
Класс	9

1. Знать правила, позволяющие по координатам векторов находить координаты их суммы, разности и произведения вектора на число. (№926)
2. Уметь находить координаты вектора, зная координаты начала и конца. (стр.236).
3. Знать формулы по которым находятся(стр.237):
 - координаты середины отрезка,
 - длина вектора,
 - расстояние между точками.
4. Знать уравнение окружности и прямой.
5. Знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения.

Образовательный минимум

Четверть	3
Предмет	Геометрия
Класс	9

1. **Площадь треугольника** равна половине произведения двух его сторон на синус угла между ними.

2. **Теорема синусов:** Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

3. **Теорема косинусов:** Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.

4. **Решением треугольников** называется нахождение всех его шести элементов (трех сторон и трех углов). Учебник . п. 99.:

1. Задача 1.
2. Задача 2.
3. Задача 3.

5. **Скалярным произведением** двух векторов называется произведение их длин на косинус угла между ними (учебник п. 102, формула 1).

6. **Скалярное произведение ненулевых векторов равно нулю** тогда и только тогда, когда эти векторы перпендикулярны.

7. **Скалярное произведение в координатах:** В прямоугольной системе координат скалярное произведение векторов $\vec{a} \{x_1; y_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2\}$ выражается формулой $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 y_1 + x_2 y_2$. (скалярное произведение двух векторов равно сумме произведений соответствующих координат этих векторов).

8. Ненулевые векторы $\vec{a} \{x_1; y_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2\}$ **перпендикулярны** тогда и только тогда, когда $x_1 y_1 + x_2 y_2 = 0$ (т.е. их скалярное произведение равно нулю).

9. Учебник п.103, следствие 2.

10. Свойства скалярного произведения. Учебник п.104.

Образовательный минимум

Четверть	4
Предмет	Геометрия
Класс	9

1. Формула для вычисления угла правильного многоугольника (п. 105, стр. 275)
2. п.108, формулы (1), (2), (3), (4), (5), (6).
3. п.110, формулы для вычисления длины окружности и длины дуги.
4. п.111, п.112, формулы для вычисления площади круга и площади кругового сектора.
5. Движение плоскости – это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния. Наложение– это отображение плоскости на себя. Любое движение является наложением. При движении любая фигура отображается на равную ей фигуру.
6. Примеры движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.