

От составителя

Пособие «Контрольно-измерительные материалы по геометрии для 9 класса» предназначено, прежде всего, для УМК Л.С. Атанасяна и др. КИМы могут быть использованы учителями профильных классов с углублённым изучением математики.

В пособии представлены 16 тематических тестов, 5 тестов на обобщение пройденного материала, итоговый тест по программе 9 класса, итоговый тест по курсу геометрии за 7–9 классы, 16 самостоятельных и 7 контрольных работ (включая итоговые).

Предлагаемые КИМы могут быть использованы на любом этапе обучения – повторения и закрепления изученного, актуализации опорных знаний и т. д. Приведённые материалы избыточны и могут быть использованы как при работе в классе, так и дома. Рекомендуем задействовать различные формы контроля знаний, так как каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Все работы даны в двух равноценных вариантах. В конце пособия представлены ответы ко всем тестам и проверочным работам.

Преподавательская практика показывает, что предлагаемый подбор КИМов позволяет эффективно освоить материал 9 класса и подготовить учащихся к ГИА – сдаче ОГЭ и ЕГЭ по изученным темам.

Надеемся, что пособие поможет учителям при подготовке и проведении уроков, в организации качественного контроля знаний, а также школьникам при изучении материала, закреплении и систематизации знаний.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны *знать*:

- понятие вектора;
- уравнения окружности и прямой;
- простейшие тригонометрические функции и связи между ними;
- теоремы синусов и косинусов;
- формулы для вычисления длины окружности, площади круга и кругового сектора;
- понятие отображения плоскости на себя и его виды – осевую и центральную симметрии, параллельный перенос, поворот;

уметь:

- выполнять простейшие операции над векторами;
- раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- решать простейшие задачи в координатах;
- использовать уравнения окружности и прямой при решении задач;
- вычислять скалярное произведение векторов;
- находить элементы в правильных многоугольниках;
- вычислять радиус окружности, описанной около многоугольника и вписанной в него.

Основные темы курса геометрии в 9 классе

«Векторы», «Метод координат», «Соотношения между сторонами и углами треугольника», «Скалярное произведение векторов», «Длина окружности и площадь круга», «Движения».

Рекомендации по оцениванию результатов работ

Тематический тест содержит три задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (каждое оценивается в 0,5 балла), два задания базового уровня (каждое оценивается в 1 балл) и одно задание повышенной сложности (оценивается в 2 балла). На выполнение теста отводится 15–20 мин. Рекомендуем следующее соответствие количества баллов и оценки: 1,5 балла – «3», 2,5 балла – «4», 3,5 балла – «5».

Обобщающий и итоговый тесты содержат вдвое больше заданий, чем тематический: шесть заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (каждое оценивается в 0,5 балла), четыре задания базового уровня (каждое оценивается в 1 балл) и два задания повышенной сложности (каждое оценивается в 2 балла). Соответственно, вдвое увеличивается время на выполнение (40–45 мин) и изменяется соответствие количества баллов и оценки (3 балла – «3», 5 баллов – «4», 7 баллов – «5»).

Самостоятельные работы

Тесты далеко не всегда позволяют понять степень усвоения изучаемого материала. Поэтому целесообразно некоторые тесты заменить самостоятельными работами, которые включают три задания базового уровня (каждое задание оценивается в 1 балл). На выполнение работы отводится 15–20 мин. Критерии оценки: 0,5 балла – «3», 1,5 балла – «4», 2,5 балла – «5».

Контрольные работы

При изучении крупной темы (главы УМК) для контроля знаний рекомендуется использовать контрольные работы, которые содержат четыре задания базового уровня и одно задание повышенной сложности. На работу отводится 40–45 мин. Рекомендуемые критерии оценки: 1,5 балла – «3», 2,5 баллов – «4», 3,5 баллов – «5».

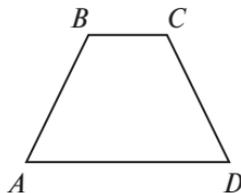
Проведение самостоятельных и контрольных работ допускает более гибкие формулировки заданий и форму ответов (по сравнению с тестами). Это позволяет более объективно контролировать знания учащихся, выявить недочёты при изучении материала и т. д. Поэтому рекомендуем использовать разнообразные формы аттестации учащихся.

Тест 1. Понятие вектора

Вариант 1

1. В трапеции $ABCD$ укажите пару сонаправленных векторов.

- 1) \overline{AB} и \overline{CD}
- 2) \overline{CB} и \overline{DA}
- 3) \overline{DC} и \overline{DA}
- 4) \overline{BC} и \overline{DA}



2. В ромбе $ABCD$ с диагоналями $AC = 12$ см и $BD = 16$ см найдите величину $|\overline{DC}|$.

- 1) 10 см
- 2) 12 см
- 3) 16 см
- 4) 14 см

3. Определите вид четырёхугольника $ABCD$, если выполнены следующие условия: $\overline{BC} \uparrow \downarrow \overline{DA}$ и $\overline{AB} = \overline{DC}$.

- 1) трапеция
- 2) прямоугольник
- 3) ромб
- 4) параллелограмм

4. В треугольнике ABC $|\overline{AB}| = 3\sqrt{3}$ м, $|\overline{CB}| = 3$ м, $|\overline{AC}| = 6$ м. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

О т в е т: _____

5. Основание AD прямоугольной трапеции $ABCD$ с прямым углом A равно 17 см, $AB = 5$ см, $\angle D = 45^\circ$. Найдите длину вектора \overline{AC} .

О т в е т: _____

6. В равнобедренном треугольнике с боковой стороной a и основанием b найдите длину вектора, совпадающего с медианой, проведённой к боковой стороне.

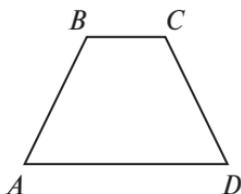
О т в е т: _____

Тест 1. Понятие вектора

Вариант 2

1. В трапеции $ABCD$ укажите пару противоположно направленных векторов.

- 1) \overrightarrow{BA} и \overrightarrow{CD}
- 2) \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{BC}
- 3) \overrightarrow{CB} и \overrightarrow{AD}
- 4) \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{BD}



2. В ромбе $ABCD$ с диагоналями $AC = 8$ см и $BD = 6$ см найдите величину $|\overrightarrow{CB}|$.

- 1) 7 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 8 см

3. Определите вид четырёхугольника $ABCD$, если выполнены следующие условия: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ и $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CB}|$.

- 1) ромб
- 2) трапеция
- 3) прямоугольник
- 4) параллелограмм

4. В треугольнике ABC $|\overrightarrow{BA}| = 4\sqrt{3}$ м, $|\overrightarrow{CB}| = 4$ м, $|\overrightarrow{AC}| = 8$ м. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

О т в е т: _____

5. Основание AD прямоугольной трапеции $ABCD$ с прямым углом A равно 14 см, $AB = 8$ см, $\angle D = 45^\circ$. Найдите длину вектора \overrightarrow{AC} .

О т в е т: _____

6. В равнобедренном треугольнике с боковой стороной a и высотой h , проведённой к основанию, найдите длину вектора, совпадающего с медианой, проведённой к боковой стороне.

О т в е т: _____

Тест 2. Сложение и вычитание векторов

Вариант 1

1. В треугольнике ABC даны стороны $AB = 5$ см, $BC = 6$ см, $AC = 8$ см. Найдите величину $|\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC}|$.

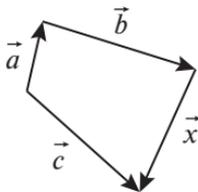
- 1) 0 см
 2) 7 см
 3) 3 см
 4) 19 см

2. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle B = 90^\circ$) заданы катеты $AB = 6$ см и $BC = 8$ см. Найдите величины $|\overline{BA}| - |\overline{BC}|$ и $|\overline{BA} - \overline{BC}|$.

- 1) -2 см и 2 см
 2) 2 см и 2 см
 3) 2 см и 10 см
 4) -2 см и 10 см

3. В четырёхугольнике выразите вектор \vec{x} через векторы \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

- 1) $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$
 2) $\vec{c} - \vec{a} - \vec{b}$
 3) $-\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
 4) $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$



4. Используя правило многоугольника, упростите выражение $(\overline{CB} + \overline{AC} + \overline{BD}) - (\overline{MK} + \overline{KD})$.

Ответ: _____

5. При каком условии для неколлинеарных векторов \vec{a} и \vec{b} будет выполнено неравенство $|\vec{a} + \vec{b}| > |\vec{a} - \vec{b}|$?

Ответ: _____

6. В равнобедренном треугольнике ABC дано: $AC = BC$, $AB = 10$ см, $\angle C = 90^\circ$, CM – медиана. Найдите величину $|\overline{AB} - \overline{AC} + \overline{BM}|$.

Ответ: _____

Тест 2. Сложение и вычитание векторов

Вариант 2

1. В треугольнике ABC даны стороны $AB = 4$ см, $BC = 5$ см, $AC = 7$ см. Найдите величину $|\overline{AB} - \overline{AC} - \overline{CB}|$.

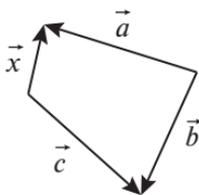
- 1) 16 см
- 2) 2 см
- 3) 6 см
- 4) 0 см

2. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle B = 90^\circ$) заданы катеты $AB = 5$ см и $BC = 12$ см. Найдите величины $|\overline{AB}| - |\overline{CB}|$ и $|\overline{AB} - \overline{CB}|$.

- 1) -7 см и 13 см
- 2) -7 см и 7 см
- 3) 7 см и 13 см
- 4) 7 см и 7 см

3. В четырёхугольнике выразите вектор \vec{x} через векторы \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

- 1) $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$
- 2) $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$
- 3) $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$
- 4) $-\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$



4. Используя правило многоугольника, упростите выражение $(\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{MC}) + (\overline{MD} - \overline{KD})$.

Ответ: _____

5. При каком условии для неколлинеарных векторов \vec{a} и \vec{b} будет выполнено неравенство $|\vec{a} + \vec{b}| < |\vec{a} - \vec{b}|$?

Ответ: _____

6. В равнобедренном треугольнике ABC дано: $AB = BC = 5$ см, точка M – середина AC и $BM = 4$ см. Найдите величину $|\overline{MB} - \overline{MC} + \overline{BA}|$.

Ответ: _____

Содержание

От составителя	3
Тест 1. Понятие вектора	6
Тест 2. Сложение и вычитание векторов	8
Тест 3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	10
Тест 4. Обобщение темы «Векторы»	12
Тест 5. Координаты вектора	16
Тест 6. Простейшие задачи в координатах	18
Тест 7. Уравнения окружности и прямой	20
Тест 8. Обобщение темы «Метод координат»	22
Тест 9. Синус, косинус и тангенс угла	26
Тест 10. Теорема о площади треугольника	28
Тест 11. Теорема синусов	30
Тест 12. Теорема косинусов	32
Тест 13. Скалярное произведение векторов	34
Тест 14. Обобщение темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	36
Тест 15. Правильные многоугольники	40
Тест 16. Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружности	42
Тест 17. Длина окружности и площадь круга	44
Тест 18. Обобщение темы «Длина окружности и площадь круга»	46
Тест 19. Осевая и центральная симметрия	50
Тест 20. Параллельный перенос и поворот	52
Тест 21. Обобщение темы «Движения»	54
Тест 22. Итоговый по программе 9 класса	58
Тест 23. Итоговый по курсу геометрии (7–9 классы)	62
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Самостоятельные работы	66
Контрольные работы	76
Ответы к тематическим тестам	84
Ответы к обобщающим и итоговым тестам	87
Ответы к самостоятельным работам	90
Ответы к контрольным работам	93