

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».

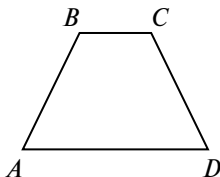
Проведение самостоятельных и контрольных работ допускает более гибкие формулировки заданий и форму ответов (по сравнению с тестами). Это позволяет более объективно контролировать знания учащихся, выявить недочёты при изучении материала и т. д. Поэтому рекомендуем использовать разнообразные формы аттестации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

Ответ: _____

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} .

Ответ: _____

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

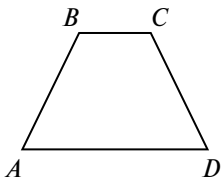
Ответ: _____

Тест 1. Понятие вектора

Вариант 2

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

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



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

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

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

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

4. В треугольнике ABC $|\overline{BA}| = 4\sqrt{3}$ м, $|\overline{CB}| = 4$ м, $|\overline{AC}| = 8$ 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 \overline{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 $|\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC}|$.

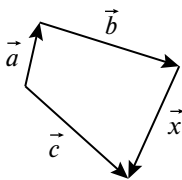
- 1) 0 см
 2) 7 см
 3) 3 см
 4) 19 см

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 $|\overline{AB} - \overline{AC} - \overline{CB}|$.

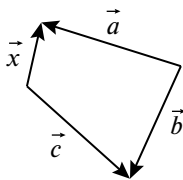
- 1) 16 см
- 2) 2 см
- 3) 6 см
- 4) 0 см

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: _____

**Тест 3. Умножение вектора на число.
Применение векторов
к решению задач**

Вариант 1

1. Заданы векторы $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{n} = 5\vec{a} + 4\vec{b}$. Найдите вектор $2\vec{m} + \vec{n}$.

1) $8\vec{b}$

3) $8\vec{a}$

2) $11\vec{a}$

4) $-6\vec{b}$

2. Известно, что выполнено равенство $\vec{a} = \frac{1}{5}\vec{x} - \frac{1}{2}\vec{b}$. Выразите вектор \vec{x} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

1) $5\vec{a} + 2,5\vec{b}$

3) $5\vec{a} - 2\vec{b}$

2) $5\vec{a} + \vec{b}$

4) $\vec{a} + 2\vec{b}$

3. Найдите величину $|\vec{m}|$, если $\vec{m} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}) - \frac{1}{3}(\vec{a} - \vec{b})$.

1) $\frac{1}{6}|\vec{a} - 5\vec{b}|$

3) $\frac{1}{6}|\vec{a}| + \frac{1}{6}|\vec{b}|$

2) $\frac{1}{6}|\vec{a}| + \frac{5}{6}|\vec{b}|$

4) $\frac{1}{6}|\vec{a} + 5\vec{b}|$

4. В параллелограмме $ABCD$ дано: $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{BC} = \vec{b}$, $E \in AD$, $AE : ED = 3 : 2$, $F \in CD$, $DF : CF = 2 : 1$. Выразите вектор \vec{EF} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

5. Векторы \vec{a} и \vec{b} связаны с векторами \vec{m} и \vec{n} равенствами $\vec{a} = 5\vec{m} + 4\vec{n}$ и $\vec{b} = 2\vec{m} + \vec{n}$. Выразите векторы \vec{m} и \vec{n} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

6. Пусть $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AC} = \vec{b}$, $D \in AC$, $AD : DC = 1 : 3$, $E \in BD$, $BE : ED = 2 : 3$. Выразите вектор \vec{AE} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

Т е с т 3. Умножение вектора на число.
Применение векторов
к решению задач

В а р и а н т 2

1. Заданы векторы $\vec{m} = 2\vec{a} + 6\vec{b}$ и $\vec{n} = \vec{a} - 3\vec{b}$. Найдите вектор $\vec{m} + 2\vec{n}$.

1) $6\vec{a}$

3) $4\vec{a}$

2) $3\vec{b}$

4) $8\vec{b}$

2. Известно, что выполнено равенство $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{x}$. Выразите вектор \vec{x} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

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

3) $\frac{4}{3}\vec{a} + 4\vec{b}$

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

4) $-\frac{4}{3}\vec{a} + 4\vec{b}$

3. Найдите величину $|\vec{m}|$, если $\vec{m} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b}) - \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$.

1) $\frac{1}{6}|5\vec{b} - \vec{a}|$

3) $\frac{5}{6}|\vec{b}| - \frac{1}{6}|\vec{a}|$

2) $\frac{1}{6}|\vec{a}| + \frac{5}{6}|\vec{b}|$

4) $\frac{1}{6}(|\vec{b}| - |\vec{a}|)$

4. В параллелограмме $ABCD$ дано: $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{BC} = \vec{b}$, $E \in AD$, $AE : ED = 2 : 3$, $F \in CD$, $DF : CF = 1 : 2$. Выразите вектор \vec{EF} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

5. Векторы \vec{a} и \vec{b} связаны с векторами \vec{m} и \vec{n} равенствами $\vec{a} = 3\vec{m} - \vec{n}$ и $\vec{b} = 2\vec{m} + 5\vec{n}$. Выразите векторы \vec{m} и \vec{n} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

6. Пусть $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AC} = \vec{b}$, $D \in AC$, $AD : DC = 2 : 3$, $E \in BD$, $BE : ED = 3 : 2$. Выразите вектор \vec{AE} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

О т в е т: _____

Тест 4. Обобщение темы «Векторы»

Вариант 1

1. Упростите векторное выражение $\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{DC}$.

- 1) $\vec{0}$ 3) \overline{AC}
 2) \overline{AD} 4) \overline{DA}

2. Дан параллелограмм $ABCD$. Разность $\overline{AD} - \overline{BC}$ равна:

- 1) \overline{AC} 3) \overline{AB}
 2) $2\overline{BC}$ 4) $\vec{0}$

3. В трапеции $ABCD$ с основаниями $BC = 3a$ и $AD = 7a$ точки N и M – середины боковых сторон AB и CD соответственно. Найдите величину $|\overline{AN} + \overline{BC} + \overline{MD}|$.

- 1) $5a$ 3) $6a$
 2) $4a$ 4) $10a$

4. В ромбе $ABCD$ сторона $AB = 12$ см и диагональ $BD = 6$ см. Найдите угол между векторами \overline{DB} и \overline{AC} .

- 1) 45° 3) 30°
 2) 90° 4) 60°

5. Пусть $ABCD$ – параллелограмм; $\overline{BA} = \vec{a}$, $\overline{AD} = \vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$. Выразите вектор \overline{AC} через векторы \vec{a} и \vec{b} .

- 1) $3\vec{a} + \vec{b}$
 2) $\vec{a} - 3\vec{b}$
 3) $-\vec{a} + \vec{b}$
 4) $3\vec{a} + 5\vec{b}$

6. В прямоугольной трапеции $ABCD$ ($\angle A = 90^\circ$) известно, что $AB = 4$ см, $BC = 12$ см, $AD = 15$ см. Найдите величину $|\overline{AB} - \overline{AD} + \overline{BC}|$.

- 1) 17 см 3) 23 см
 2) 31 см 4) 5 см

7. Запишите выражение для модуля вектора, максимально упростив его:

$$\vec{m} = 3\left(\frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{5}\vec{b}\right) + 2\left(\frac{1}{3}\vec{b} - \frac{1}{4}\vec{a}\right).$$

Ответ: _____

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru