

**Ростовская область, Тацинский район, х. Крюков  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Крюковская средняя общеобразовательная школа**

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Крюковской СОШ  
Приказ от 31.08.2022 г. № 102

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по геометрии**

Уровень общего образования (класс): **основное общее образование (9 «Б» класс)**

Количество часов: **68**

Учитель: **Бычкова А.А.**

Программа разработана на основе: **примерной программы по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. 7-9 классы /Составитель Г.И.Маслакова. М.: Вако, 2014**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по геометрии для 9 «Б» класса разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Закона об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014)
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 г., регистрационный номер 19644);
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2014.
- Учебного плана МБОУ Крюковской СОШ на 2022-2023 учебный год;
- Положения МБОУ Крюковской СОШ о разработке педагогом рабочей программы учебного предмета, курса, внеурочной деятельности.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**В курсе геометрии 9-го класса** формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет продолжить работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы, и отношения.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -

компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

### **Основные цели курса:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

В основу курса геометрии для 9 класса положены такие **принципы** как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых).
- Практико-ориентированный подход, обеспечивающий отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

### **Задачи обучения:**

- учить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
- познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках;
- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;
- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом;
- выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач;
- учить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
- использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, электронного тестирования, практических работ.

### **Основные развивающие и воспитательные цели**

#### **Развитие:**

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического

мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания и памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

**Формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

**Воспитание:**

- Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

### Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план отводит на изучение геометрии в 9 классе 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Рабочая программа по геометрии в 9 «Б» классе составлена на основе требований *ФГОС* ООО к результатам освоения основной образовательной программы МБОУ Крюковской СОШ, с учётом годового календарного учебного графика МБОУ Крюковской СОШ на 2022 – 2023 учебный год и будет выполнена за 68 часов.

Так как занятия в МБОУ Крюковской СОШ выпадают на праздничные и выходные дни (4 ноября, 24 февраля, 9 мая), то программа скорректирована за счёт объединения тем.

В приложении №1 к рабочей программе (Лист корректировки рабочей программы) будут указаны причины корректировки, корректирующие мероприятия, дата урока по факту.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Личностными результатами** изучения предмета «Геометрия» в 9 классе являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
  - в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
  - самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
  - *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
  - *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - *создавать* математические модели;
  - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
  - *вычитывать* все уровни текстовой информации.
  - *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
  - понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
  - самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
  - *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
  - отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
  - в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
  - учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  - понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  - *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.
- Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

#### **Предметные результаты изучения курса**

*Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:*

- тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;

- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- Решать простейшие задачи на правильные многоугольники;
- находить длину окружности, площадь круга и его частей;
- выполнять операции над векторами в геометрической и координатной форме;
- находить скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- решать геометрические задачи векторным и координатным методом;
- применять геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- находить объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- сводить работу с тригонометрическими функциями углов от  $0$  до  $180^\circ$  к случаю острых углов;
- применять теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- решать произвольные треугольники.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 1. Вводное повторение

Повторение курса 7-8 классов.

### 2. Векторы

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

### 3. Метод координат

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

### 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

### 5. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

### 6. Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

### 7. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

### 8. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах по геометрии.

### 9. Итоговое повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела / темы	Наименование разделов	Количество часов	
		Всего	Контрольные занятия
1	Вводное повторение	3	1
2	Векторы	8	-
3	Метод координат	10	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	11	1
5	Длина окружности и площадь круга	12	1
6	Движение	8	1
7	Начальные сведения из стереометрии	8	-
8	Об аксиомах	2	-
9	Итоговое повторение	6	1
Итого		68	6

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт.
<b>I четверть (2 урока в неделю, 15 уроков за четверть)</b>				
<b>Вводное повторение - 3 часа</b>				
1.	Повторение курса геометрии 8 класс. Четырёхугольники и их площади.	1	02.09.22	
2.	Повторение курса геометрии 8 класс. Подобные	1	06.09.22	

	треугольники. Окружность.			
<b>3.</b>	<b>Входная контрольная работа</b>	<b>1</b>	09.09.22	
<b>1. Глава 9. Векторы - 8 часов</b>				
<b>4.</b>	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	13.09.22	
<b>5.</b>	Откладывание вектора от данной точки	1	16.09.22	
<b>6.</b>	Сумма двух векторов Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	20.09.22	
<b>7.</b>	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1	23.09.22	
<b>8.</b>	Вычитание векторов	1	27.09.22	
<b>9.</b>	Произведение вектора на число	1	30.09.22	
<b>10.</b>	Применение векторов к решению задач	1	04.10.22	
<b>11.</b>	Средняя линия трапеции. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	07.10.22	
<b>2. Глава 10. Метод координат - 10 часов</b>				
<b>12.</b>	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	11.10.22	
<b>13.</b>	Координаты вектора	1	14.10.22	
<b>14.</b>	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	18.10.22	
<b>15.</b>	Простейшие задачи в координатах	1	21.10.22	
<b>II четверть (2 урока в неделю, 16 уроков за четверть)</b>				
<b>16.</b>	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1	01.11.22	
<b>17.</b>	Уравнение прямой	1	04.11.22	
<b>18.</b>	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1	08.11.22	
<b>19.</b>	Решение задач с использованием метода координат. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	11.11.22	
<b>20.</b>	Решение задач с использованием метода координат	1	15.11.22	
<b>21.</b>	<b>Контрольная работа №1 "Метод координат"</b>	<b>1</b>	18.11.22	
<b>3. Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника - 11 часов.</b>				
<b>22.</b>	Синус, косинус, тангенс	1	22.11.22	
<b>23.</b>	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	25.11.22	
<b>24.</b>	Формулы для вычисления координат точки	1	29.11.22	
<b>25.</b>	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1	02.12.22	
<b>26.</b>	Теорема косинусов	1	06.12.22	
<b>27.</b>	Решение треугольников. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	09.12.22	

28.	Измерительные работы	1	13.12.22	
29.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	16.12.22	
30.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1	20.12.22	
31.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	1	23.12.22	
32.	<b>Контрольная работа №2" Соотношения между сторонами и углами треугольника"</b>	<b>1</b>	27.12.22	
<b>III четверть (2 урока в неделю, 20 уроков за четверть)</b>				
<b>4. Глава 12. Длина окружности и площадь круга - 12 часов.</b>				
33.	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	13.01.23	
34.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	17.01.23	
35.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	20.01.23	
36.	Построение правильных многоугольников	1	24.01.23	
37.	Длина окружности	1	27.01.23	
38.	Площадь круга	1	31.01.23	
39.	Площадь кругового сектора	1	03.02.23	
40.	Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	07. 02.23	
41.	Решение задач на вычисление площади правильного многоугольника. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	10. 02.23	
42.	Решение задач на нахождение площади кругового сектора. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	14. 02.23	
43.	Решение задач по теме « Длина окружности и площадь круга». Решение заданий из сборника ОГЭ	1	17. 02.23	
44.	<b>Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>1</b>	21. 02.23	
<b>5. Глава 13. Движения - 8 часов</b>				
45.	Отображение плоскости на себя	1	24. 02.23	
46.	Понятие движения	1	28. 02.23	
47.	Решение задач на движение и отображение плоскости на себя	1	03.03.23	
48.	Параллельный перенос	1	07. 03.23	
49.	Поворот	1	10. 03.23	
50.	Решение задач по теме «Движение»	1	14. 03.23	
51.	Решение задач по теме «Движение»	1	17. 03.23	
52.	<b>Контрольная работа №4 «Движение»</b>	<b>1</b>	21. 03.23	

53.	Предмет стереометрии. Многогранник	1	24.03.23	
<b>IV четверть (2 урока в неделю, 16 уроков за четверть)</b>				
<b>6. Глава 14. Начальные сведения из стереометрии. 8 часов</b>				
54.	Призма. Параллелепипед	1	04.04.23	
55.	Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	07.04.23	
56.	Пирамида	1	11.04.23	
57.	Цилиндр	1	14.04.23	
58.	Конус	1	18.04.23	
59.	Сфера и шар	1	21.04.23	
60.	Решение задач по теме «Начальные сведения из стереометрии»	1	25.04.23	
<b>7. Об аксиомах планиметрии. 2 часа</b>				
61.	Об аксиомах планиметрии	1	28.04.23	
62.	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	02.05.23	
<b>8. Итоговое повторение. Решение задач. 6 часов</b>				
63.	Треугольники. Признаки равенства и подобия. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	05.05.23	
64.	Соотношения м\у сторонами и углами треугольника. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	09.05.23	
65.	Четырёхугольники. Площади. Решение заданий из сборника ОГЭ		12.05.23	
66.	Векторы. Метод координат Решение заданий из сборника ОГЭ.	1	16.05.18	
67.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>	22.05.23	
68.	Работа над ошибками. Решение задач	1	23.05.23	

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 МБОУ Крюковской СОШ  
 от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года №\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Угратова Т.В.  
 руководитель  
 ШМО

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Уласевич О.И.  
 \_\_\_\_\_  
 подпись  
 \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
 \_\_\_\_\_  
 дата

Приложение 1

**Лист  
 корректировки рабочей программы**

**(календарно-тематического планирования (КТП) рабочей программы)**

Предмет **геометрия**

Класс **9 «Б»**

Учитель **А.А. Бычкова**

№	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

## ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1.

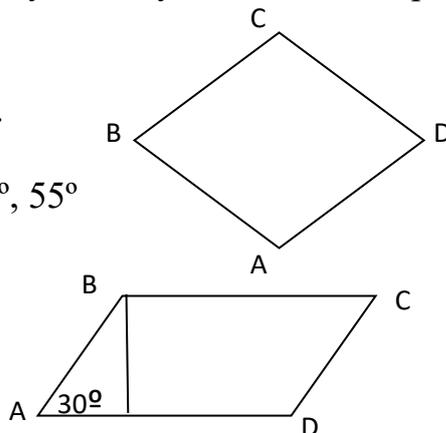
1. Периметр параллелограмма равен 24 см. Чему равна сумма двух соседних сторон?  
 а) 16 см                      б) 12 см                      в) 18 см

2. Найдите  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  ромба ABCD, если  $\angle D = 70^\circ$ .

- а)  $110^\circ, 70^\circ, 110^\circ$     б)  $140^\circ, 70^\circ, 140^\circ$     в)  $55^\circ, 70^\circ, 55^\circ$

3. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если  $AB = 4\text{см}$ ,  $BC = 7\text{см}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ .

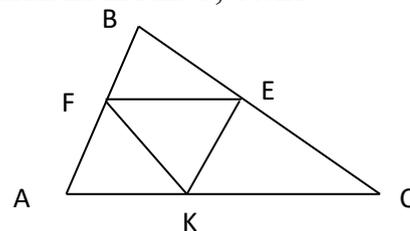
- а)  $28\text{см}^2$                       б)  $14\text{см}^2$                       в)  $56\text{см}^2$



4. Найдите периметр  $\triangle FEK$ , образованный средними линиями  $\triangle ABC$ , если

$AB = 14\text{см}$ ,  $BC = 16\text{см}$ ,  $AC = 20\text{см}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

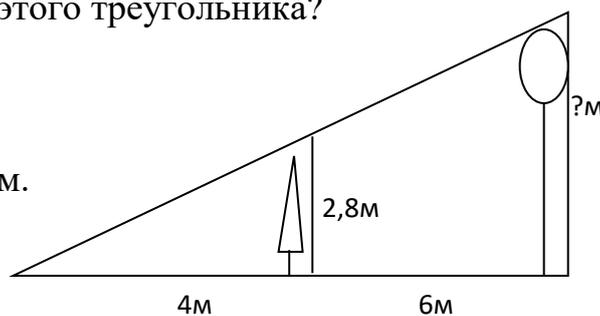


5. Найдите площадь  $\triangle CME$ , если  $CM = 8\text{см}$ ,  $CE = 10\text{см}$ ,  $\angle C = 45^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

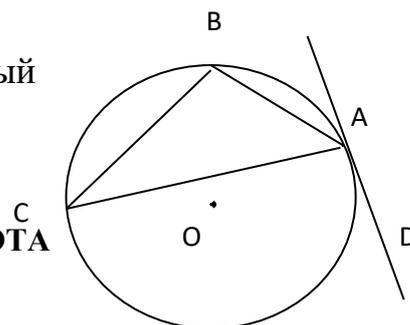
6. Боковая сторона равнобедренного треугольника ABC равна 29см, а высота составляет 21см. Чему равно основание AC этого треугольника?

7. Фонарь освещает дерево высотой 2,8м, находящееся от него на расстоянии 6м, длина тени, отбрасываемой этим деревом - 4м. На какой высоте висит фонарь?



8. В равнобедренный треугольник вписана окружность. Точка касания этой окружности делит боковую сторону на отрезки 6см и 8см, считая от основания. Найдите периметр треугольника.

9. Прямая AD касается окружности в точке A, вписанный  $\angle ACB$  равен  $20^\circ$ . Найдите  $\angle BAD$ .



## ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

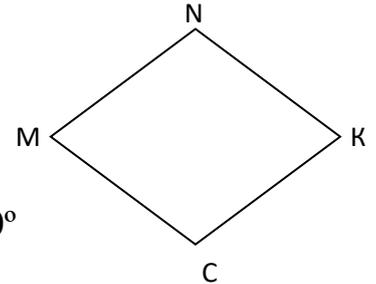
### Вариант 2.

1. Сумма двух соседних сторон параллелограмма равна 10 см. Чему равен его периметр?

- а) 10 см                      б) 40 см                      в) 20 см

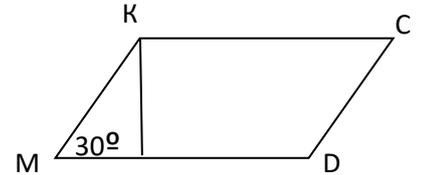
2. Найдите  $\angle M$ ,  $\angle N$ ,  $\angle K$  ромба MNKC, если  $\angle C = 100^\circ$ .

- а)  $80^\circ, 100^\circ, 80^\circ$     б)  $130^\circ, 100^\circ, 130^\circ$     в)  $100^\circ, 80^\circ, 100^\circ$



3. Найдите сторону MD параллелограмма MKCD, если его площадь равна  $36\text{см}^2$ , а  $MK = 6\text{см}$ ,  $\angle M = 30^\circ$ .

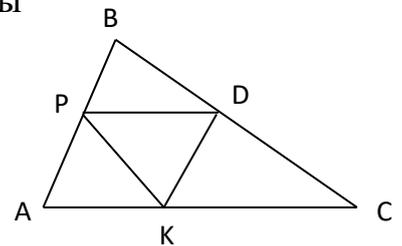
- а) 6см                      б) 12см                      в) 3см



4. Найдите периметр  $\triangle ABC$ , если средние линии его равны

$PD = 8\text{см}$ ,  $PK = 12\text{см}$ ,  $DK = 10\text{см}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_



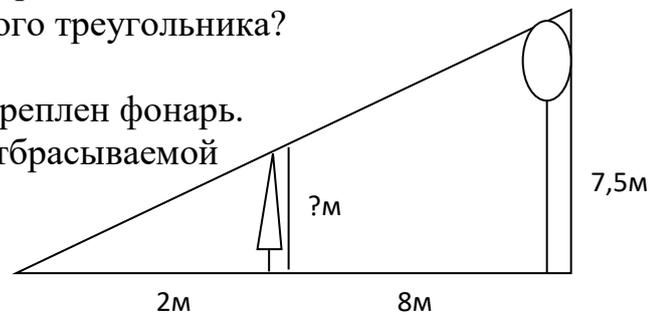
5. Найдите площадь  $\triangle MCK$ , если  $MK = 12\text{см}$ ,  $CK = 14\text{см}$ ,  $\angle K = 60^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Высота равнобедренного треугольника ABC равна 15см, длина основания AC равна 16 см. Чему равна боковая сторона этого треугольника?

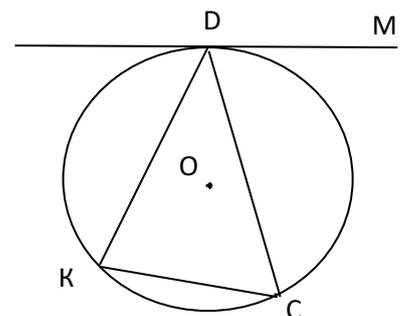
7. Дерево стоит в 8 м от столба, на котором закреплен фонарь.

Фонарь висит на высоте 7,5 м, длина тени, отбрасываемой этим деревом - 2м. Найдите высоту дерева?



8. В равнобедренный треугольник вписана окружность. Точка касания этой окружности делит боковую сторону на отрезки 7см и 9см, считая от основания. Найдите периметр треугольника.

9. Прямая DM касается окружности в точке D,  $\angle MDK$  равен  $130^\circ$ . Найдите вписанный  $\angle DCK$ .



**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**  
**ПО ТЕМЕ «МЕТОД КООРДИНАТ»**

**Вариант 1.**

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$ ,  $\vec{m} \{-3; 6\}$ ,  $\vec{n} \{2; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $A(-3; 2)$ , проходящей через точку  $B(0; -2)$ .
3. Треугольник  $MNK$  задан координатами своих вершин:  $M(-6; 1)$ ,  $N(2; 4)$ ,  $K(2; -2)$ .
  - а). Докажите, что  $\triangle MNK$  - равнобедренный;
  - б). Найдите высоту, проведённую из вершины  $M$ .
4. \* Найдите координаты точки  $N$ , лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек  $P$  и  $K$ , если  $P(-1; 3)$  и  $K(0; 2)$ .

**Вариант 2.**

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{b}$ , если  $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$ ,  $\vec{c} \{6; -2\}$ ,  $\vec{d} \{1; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $C(2; 1)$ , проходящей через точку  $D(5; 5)$ .
3. Треугольник  $CDE$  задан координатами своих вершин:  $C(2; 2)$ ,  $D(6; 5)$ ,  $E(5; -2)$ .
  - а). Докажите, что  $\triangle CDE$  - равнобедренный;
  - б). Найдите биссектрису, проведённую из вершины  $C$ .
4. \* Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек  $B$  и  $C$ , если  $B(1; -3)$  и  $C(2; 0)$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### ПО ТЕМЕ «СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА»

#### Вариант 1.

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $BC = 3\sqrt{2}$ . Найдите  $AC$ .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен  $120^\circ$ . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника  $ABC$ , если  $A(3; 9)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(4; 2)$ .
4. \* В  $\triangle ABC$   $AB = BC$ ,  $\angle CAB = 30^\circ$ ,  $AE$  – биссектриса,  $BE = 8$  см. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

#### Вариант 2.

1. В треугольнике  $CDE$   $\angle C = 30^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$ ,  $CE = 5\sqrt{2}$ . Найдите  $DE$ .
2. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника  $ABC$ , если  $A(3; 9)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(4; 2)$ .
4. \* В ромбе  $ABCD$   $AK$  – биссектриса угла  $CAB$ ,  $\angle BAD = 60^\circ$ ,  $BK = 12$  см. Найдите площадь ромба.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### ПО ТЕМЕ «ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА»

#### Вариант 1.

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна  $5\sqrt{3}$  см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна  $120^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен  $6\sqrt{3}$  см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

#### Вариант 2.

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна  $150^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### ПО ТЕМЕ «ДВИЖЕНИЕ»

#### Вариант 1.

1. Начертите ромб  $ABCD$ . Постройте образ этого ромба:
  - а) при симметрии относительно точки  $C$ ;
  - б) при симметрии относительно прямой  $AB$ ;
  - в) при параллельном переносе на вектор  $\overline{AC}$ ;
  - г) при повороте вокруг точки  $D$  на  $60^\circ$  по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.
3. \* Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.

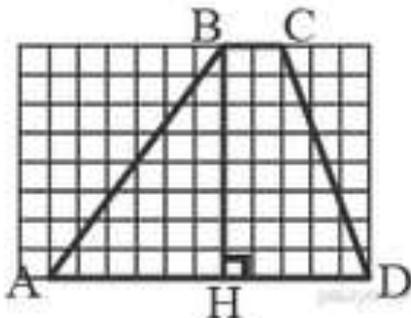
#### Вариант 2.

1. Начертите параллелограмм  $ABCD$ . Постройте образ этого параллелограмма:
  - а) при симметрии относительно точки  $D$ ;
  - б) при симметрии относительно прямой  $CD$ ;
  - в) при параллельном переносе на вектор  $\overline{BD}$ ;
  - г) при повороте вокруг точки  $A$  на  $45^\circ$  против часовой стрелки.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.
3. \* Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

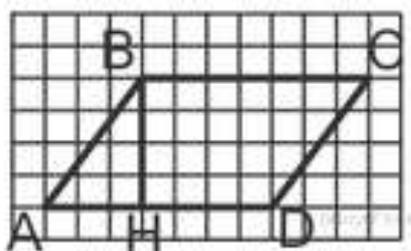
### Вариант 1

1. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $140^\circ$ . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.
2. Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите длину хорды  $CD$ , если  $AB = 20$ , а расстояния от центра окружности до хорд  $AB$  и  $CD$  равны соответственно 24 и 10.
3. Периметр ромба равен 24, а синус одного из углов равен  $1/3$ . Найдите площадь ромба.
4. На рисунке изображена трапеция. Используя рисунок, найдите  $\cos \angle HBA$ .



### Вариант 2

1. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $220^\circ$ . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.
2. Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды  $CD$ , если  $AB = 18$ ,  $CD = 24$ , а расстояние от центра окружности до хорды  $AB$  равно 12.
3. Одна из сторон параллелограмма равна 12, а опущенная на нее высота равна 10. Найдите площадь параллелограмма.
4. На рисунке изображен параллелограмм. Используя рисунок, найдите  $\sin \angle HBA$ .



**ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ГЕОМЕТРИИ****9 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Дата проведения</b>
1	Вводное повторение	13.09.22
2	Векторы Метод координат	18.11.22
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	27.12.22
4	Длина окружности и площадь круга	21.02.23
5	Движение	21.03.23
6	Итоговое повторение	22.05.23
Итого		6