

**Ростовская область, Тагинский 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 «А» 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 «А» 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 «А» 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 (8 марта, 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° 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.
I четверть (2 урока в неделю, 15 уроков за четверть)				
Вводное повторение - 3 часа				
1.	Повторение курса геометрии 8 класс. Четырёхугольники	1	06.09.22	

	и их площади.			
2.	Повторение курса геометрии 8 класс. Подобные треугольники. Окружность.	1	07.09.22	
3.	Входная контрольная работа	1	13.09.22	
1. Глава 9. Векторы - 8 часов				
4.	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	14.09.22	
5.	Откладывание вектора от данной точки	1	20.09.22	
6.	Сумма двух векторов Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	21.09.22	
7.	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1	27.09.22	
8.	Вычитание векторов	1	28.09.22	
9.	Произведение вектора на число	1	04.10.22	
10.	Применение векторов к решению задач	1	05.10.22	
11.	Средняя линия трапеции. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	11.10.22	
2. Глава 10. Метод координат - 10 часов				
12.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	12.10.22	
13.	Координаты вектора	1	18.10.22	
14.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	19.10.22	
II четверть (2 урока в неделю, 16 уроков за четверть)				
15.	Простейшие задачи в координатах	1	01.11.22	
16.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1	02.11.22	
17.	Уравнение прямой	1	08.11.22	
18.	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1	09.11.22	
19.	Решение задач с использованием метода координат. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	15.11.22	
20.	Решение задач с использованием метода координат	1	16.11.22	
21.	Контрольная работа №1 "Метод координат"	1	22.11.22	
3. Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника - 11 часов.				
22.	Синус, косинус, тангенс	1	23.11.22	
23.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	29.11.22	
24.	Формулы для вычисления координат точки	1	30.11.22	
25.	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1	06.12.22	
26.	Теорема косинусов	1	07.12.22	

27.	Решение треугольников. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	13.12.22	
28.	Измерительные работы	1	14.12.22	
29.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	20.12.22	
30.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1	21.12.22	
31.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	1	27.12.22	
32.	Контрольная работа №2" Соотношения между сторонами и углами треугольника"	1	28.12.22	
III четверть (2 урока в неделю, 20 уроков за четверть)				
4. Глава 12. Длина окружности и площадь круга - 12 часов.				
33.	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	17.01.23	
34.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	18.01.23	
35.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	24.01.23	
36.	Построение правильных многоугольников	1	25.01.23	
37.	Длина окружности	1	31.01.23	
38.	Площадь круга	1	01.02.23	
39.	Площадь кругового сектора	1	07. 02.23	
40.	Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	08. 02.23	
41.	Решение задач на вычисление площади правильного многоугольника. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	14. 02.23	
42.	Решение задач на нахождение площади кругового сектора. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	15. 02.23	
43.	Решение задач по теме « Длина окружности и площадь круга». Решение заданий из сборника ОГЭ	1	21. 02.23	
44.	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1	22. 02.23	
5. Глава 13. Движения - 8 часов				
45.	Отображение плоскости на себя	1	28. 02.23	
46.	Понятие движения	1	01.03.23	
47.	Решение задач на движение и отображение плоскости на себя	1	07. 03.23	
48.	Параллельный перенос	1	08. 03.23	
49.	Поворот	1	14. 03.23	
50.	Решение задач по теме «Движение»	1	15. 03.23	
51.	Контрольная работа №4 «Движение»	1	21. 03.23	

52.	Решение задач по теме «Движение»	1	22.03.23	
IV четверть (2 урока в неделю, 16 уроков за четверть)				
6. Глава 14. Начальные сведения из стереометрии. 8 часов				
53.	Предмет стереометрии. Многогранник	1	04.04.23	
54.	Призма. Параллелепипед	1	05.04.23	
55.	Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	11.04.23	
56.	Пирамида	1	12.04.23	
57.	Цилиндр	1	18.04.23	
58.	Конус	1	19.04.23	
59.	Сфера и шар	1	25.04.23	
60.	Решение задач по теме «Начальные сведения из стереометрии»	1	26.04.23	
7. Об аксиомах планиметрии. 2 часа				
61.	Об аксиомах планиметрии	1	02.05.23	
62.	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	03.05.23	
8. Итоговое повторение. Решение задач. 6 часов				
63.	Треугольники. Признаки равенства и подобия. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	09.05.23	
64.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	10.05.23	
65.	Четырёхугольники. Площади. Решение заданий из сборника ОГЭ		16.05.18	
66.	Векторы. Метод координат. Решение заданий из сборника ОГЭ.	1	17.05.23	
67.	Итоговая контрольная работа	1	23.05.23	
68.	Работа над ошибками. Решение задач.	1	24.05.23	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 МБОУ Крюковской СОШ
 от _____ 20__ года №____
 _____ Угроватова Т.В.
 руководитель
 ШМО

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____ Уласевич О.И.

 подпись
 _____ 20__ года

 дата

Приложение 1

Лист
 корректировки рабочей программы

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1.

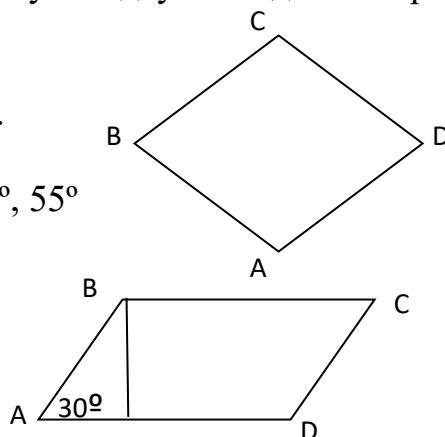
1. Периметр параллелограмма равен 24 см. Чему равна сумма двух соседних сторон?
 а) 16 см б) 12 см в) 18 см

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 $AB = 4\text{см}$, $BC = 7\text{см}$, $\angle A = 30^\circ$.

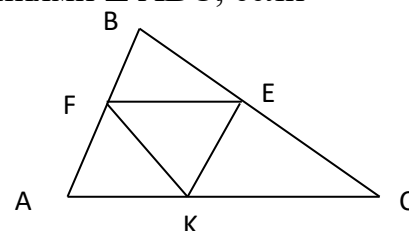
- а) 28см^2 б) 14см^2 в) 56см^2



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

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

Ответ: _____

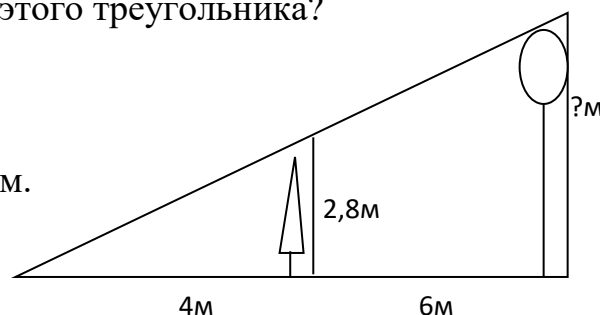


5. Найдите площадь $\triangle CME$, если $CM = 8\text{см}$, $CE = 10\text{см}$, $\angle C = 45^\circ$.

Ответ: _____

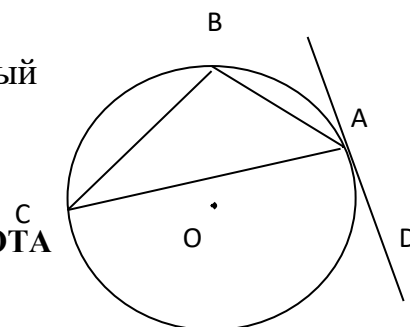
6. Боковая сторона равнобедренного треугольника ABC равна 29см, а высота составляет 21см. Чему равно основание AC этого треугольника?

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° . Найдите $\angle BAD$.



ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

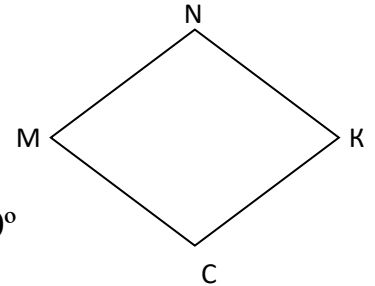
Вариант 2.

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

- а) 10 см б) 40 см в) 20 см

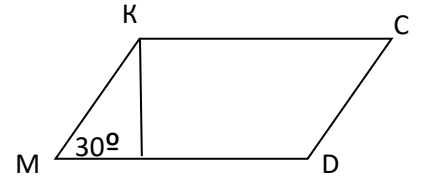
2. Найдите $\angle M$, $\angle N$, $\angle K$ ромба MNKC, если $\angle C = 100^\circ$.

- 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 36см^2 , а $MK = 6\text{см}$, $\angle M = 30^\circ$.

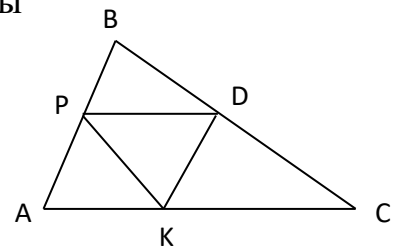
- а) 6см б) 12см в) 3см



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

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

Ответ: _____



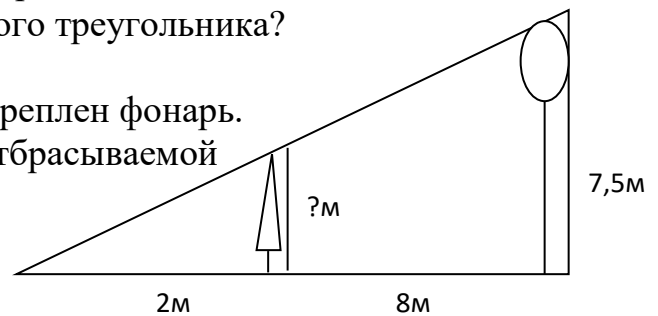
5. Найдите площадь $\triangle MCK$, если $MK = 12\text{см}$, $CK = 14\text{см}$, $\angle K = 60^\circ$.

Ответ: _____

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

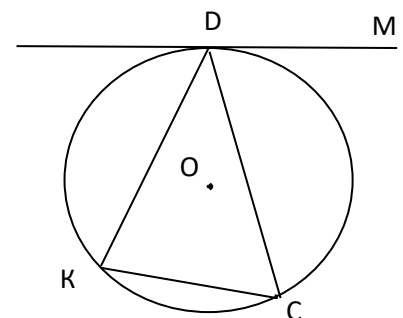
7. Дерево стоит в 8 м от столба, на котором закреплен фонарь.

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° . 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{e} , если $\vec{e} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c} \{6; -2\}$, $\vec{d} \{1; -2\}$.
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° . 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° . 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° . 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° . 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° 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.

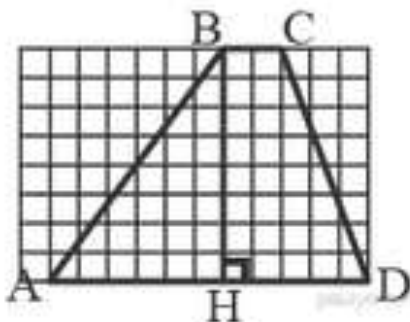
Вариант 2.

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° 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

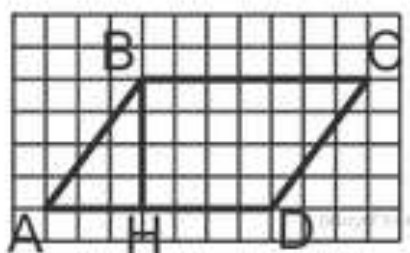
Вариант 1

1. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 140° . 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° . 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**

№ п/п	Наименование разделов	Дата проведения
1	Вводное повторение	14.09.22
2	Векторы Метод координат	22.11.22
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	28.12.22
4	Длина окружности и площадь круга	22.02.23
5	Движение	21.03.23
6	Итоговое повторение	23.05.23
Итого		6