




**Ростовская область Азовский район село Новотроицкое  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Новотроицкая основная общеобразовательная школа  
Азовского района**

<b>«Рассмотрена»</b> на заседании методического совета: Протокол № 1 от « 26 » августа 2021 г. Председатель МС:  /Е.Н. Скирда/	<b>Согласована»</b> Зам. директора по УВР «27» августа 2021 г.  /В.В. Тепикина/	<b>«Утверждена»</b> Приказ от « 30 » августа 2021г № <u>94</u> - од Директор МБОУ Новотроицкая ООШ:  /Е.А. Мершина/
---	---	---



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ**

**Уровень общего образования – основное общее образование**

**Класс – 9**

**Срок реализации – 2021-2022 год**

**Количество часов 68 часов**

**Учитель – Каширина Инна Александровна**

**с. Новотроицкое  
2021 год**

## Оглавление

1. Пояснительная записка .....	3
2. Общая характеристика учебного предмета .....	6
3. Место учебного предмета в учебном плане .....	9
4. Содержание учебного предмета. ....	10
5. Тематическое планирование .....	11
6. Календарно-тематическое планирование .....	12
7. Планируемые результаты изучения учебного предмета. ....	15
8. Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса .....	18
9. Виды и формы контроля, критерии оценивания .....	20
10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение .....	22
11. Лист корректировки рабочей программы .....	23

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» предназначена для обучения обучающихся 9 класса и *разработана на основе:*

1. Федерального Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ (п.2, ст. 28);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897);
3. Примерной программы основного общего образования по математике, на основе программы министерства образования РФ по геометрии: авторы Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т.А.Бурмистрова. «Просвещение», 2014 г.)
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Новотроицкая ООШ;
5. Учебного плана МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021 - 2022уч. год;
6. Годового календарного учебного графика МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021 - 2022уч.год

Для реализации рабочей программы используется *учебно-методический комплекс*, включающий в себя:

- учебник «Геометрия 7-9.» Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020.

Рабочая программа основного общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по предмету. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует

формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

## **Цели**

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **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.

*Цели изучения курса геометрии:*

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;

- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

**Задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Данный УМК соответствует современному уровню математической науки и содержанию Федерального образовательного стандарта по математике. В дидактическом и методическом отношении он является продолжением учебника для 7 класса по геометрии авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. и является составной частью завершённой линии учебников по геометрии для основной школы.

Цивилизационный подход, на котором базируются все учебники комплекта, и тщательный отбор фактического материала позволяют авторам сохранить преемственность между курсами математики, алгебры, геометрии, изучаемыми в основной школе.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами курса «Геометрия\_9».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается умение ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается умение самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомлённость школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

### *Содержание математического образования*

В курсе геометрии условно выделяют следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал

преимущественно изучается при рассмотрении различных в.ов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Данный курс предназначен для обучающихся в 9-м классе общеобразовательной школы и может использоваться в качестве очного, очно – дистанционного или дистанционного.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Исторически сложилось две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.



### **3. Место учебного предмета в учебном плане**

В Федеральном базисном учебном плане на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 учебных часа из расчёта 2 учебных часа в неделю. Программой Л. С. Атанасян предусмотрено – 68 часа 2 часа в неделю.

Учебным планом школы предусмотрено на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 учебных часа в неделю: за счёт федерального компонента – 2 часа. Всего 68 часа (34 учебных недели).

Фактически в соответствии с годовым календарным учебным графиком МБОУ Новотроицкая ООШ на 2021-2022 учебный год: **в 9 классе - 68 учебных часа**

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

**I. Повторение. Векторы. (6)** Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

**II. Метод координат. (12 ч.)**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**III. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**IV. Длина окружности и площадь круга. (13 ч.)**

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

**V. Движения. (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии.

Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**VI. Начальные сведения из стереометрии. (10 ч.)**

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

**VII. Повторение. (8 ч.)**

## 5. Тематическое планирование

Раздел	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе, контр. раб.	Проекты
	Повторение. Векторы.	6		
1	Метод координат	12	25.10	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	15.12	
3	Длина окружности и площадь круга	13	09.02	12.01
4	Движение	8	09.03	
5	Начальные сведения из стереометрии	10		20.04
	Повторение	8	11.05	
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>		

## 6. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Название раздела, тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Домашнее задание
	план	факт				
			<b>Повторение</b>	<b>6</b>		
1.	01.09		Понятие вектора. Равенство векторов.	1	текущий	п.76,77 №739, 741, 746, 747
2.	06.09		Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1	текущий	п.80-81 №755,760,761
3.	08.09		Вычитание векторов	1	текущий	п.82 №757,763(а,г),765
4.	13.09		Произведение вектора на число.	1	текущий	п.83 №775,776(а,в,е), 780(а)
5.	15.09		Средняя линия трапеции	1	текущий	п.84-85 №796, 797
6.	20.09		Применение векторов к решению задач.	1	текущий	п.84-85 №798, 798
			<b>Метод координат</b>	<b>12</b>		
7.	22.09		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	текущий	п.86 в.1-3 с. 244 №911, 914(б,в), 915
8.	27.09		Координаты вектора	1	текущий	п.87 в. 7,8 с. 244 №918, 919,926(б,г)
9.	29.09		Координаты вектора	1		п.87 в. 7,8 с. 244 №927,928
10.	04.10		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	текущий	п.88,89 в. 9-13 с.244 №930,932,935
11.	06.10		Простейшие задачи в координатах.	1	текущий	№944,949(а)
12.	11.10		Простейшие задачи в координатах.	1		№946, 950(б), 951(б)
13.	13.10		Уравнение линии на плоскости	1	текущий	п.90 №959(б,г) 962
14.	18.10		Уравнение окружности	1	текущий	п.91 в. 15-17 с.244 №964(а) 966(б,г)
15.	20.10		Уравнение прямой	1	текущий	п.92 в. 18-20 с.245 №972(а) 974,976,977
16.	25.10		<b>Контрольная работа №1 "Векторы. Метод координат"</b>	1	тематический	
17.	27.10		Анализ работы Коррекция.	1	текущий	№978, 979, 969(б)
18.	08.11		Решение задач по теме «Метод координат»	1		№990, 992, 993,996
			<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>	<b>11</b>		
19.	10.11		Синус, косинус, тангенс.		текущий	п.93-95 в. 1-6 с.266 №1011, 1014, 1015(б, г)
20.	15.11		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1	текущий	с.267 №1017, 1018(б, г) 1019(а, в)
21.	17.11		Формулы для вычисления координат точки.	1	текущий	с.267 №1018(в) 1019(б, г)
22.	22.11		Теорема о площади треугольника.	1	текущий	п.96 в. 7 с.266 №1020(б,г) 1021,

						1023
23.	24.11		Теорема синусов.	1	текущий	п.97 в. 8 с.266 №1025(б,д,ж,и)
24.	29.11		Теорема косинусов.	1	текущий	п.98 в. 9 с.266 №1027,1028
25.	01.12		Решение треугольников.	1	текущий	п.99 в. 10,11 с.266 №1031(а,б) 1032
26.	06.12		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	текущий	п.101-102 в. 12-16 с.266 №1040,1042
27.	08.12		Скалярное произведение в координатах и его свойство.	1	текущий	п.103-104 в. 17-20 с.266 №1044(б) 1047(б)
28.	13.12		Решение треугольников.	1	текущий	Задание 15,16 из тестов ОГЭ
29.	15.12		<b>Контрольная работа за первое полугодие</b>	1	промежуточный	
			<b>Длина окружности и площадь круга</b>	13		
30.	20.12		Анализ ошибок. Коррекция. Правильный многоугольник.	1	текущий	п.105 в. 1,2 с.297 №1081(а,г) 1083(б,г)
31.	22.12		Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	текущий	п.106-107 в. 3,4 с.297 №1084(б,г,д,е)
32.	27.12		Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	текущий	п.106-107 в. 3,4 с.297 №1085, 1086
33.	10.01		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	текущий	п.108 в.5-7 с.297 №1087(3,5) 1088(2,5) 1093
34.	12.01		<b>Проект «Построение правильных многоугольников»</b>		текущий	п.109 в. 6,7 с.297 №1094(а,г)1095
35.	17.01		Длина окружности.	1		п.110 №1104(а,б)1105(б)
36.	19.01		Площадь круга. Площадь кругового сектора.	1	текущий	п.111-112 №1114,1116(а,б)
37.	24.01		Решение задач по теме «Площадь круга»	1	текущий	№1106, 1107,
38.	26.01		Решение задач по теме «Площадь круга»	1	текущий	№1117(б,в) 1121
39.	31.01		Решение задач по теме «Окружность, вписанная в правильный многоугольник»	1	текущий	№1123, 1124
40.	02.02		Решение задач по теме «Окружность, описанная около правильного многоугольника».	1	текущий	№1125, 1127
41.	07.02		Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружность»	1	текущий	№1128, 1109
42.	09.02		<b>Контрольная работа №3 "Длина окружности и площадь круга"</b>	1	тематический	
			<b>Движения</b>	8		
43.	14.02		Анализ ошибок. Коррекция.	1	текущий	п.117 в. 1-6

			Отображение плоскости на себя.			№1148(a) 1149(a)
44.	16.02		Понятие движения.	1	текущий	п.118 в. 7-13 №1153, 1159
45.	21.02		Решение задач по теме «Движение»	1	текущий	№1155, 1156, 1160
46.	23.02		Параллельный перенос	1	текущий	п.120 в. 16,17 с.297№1166, 1167
47.	28.02		Поворот	1	текущий	п.121 в. 15,14 с.297 №1162, 1163,1165
48.	02.03		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	текущий	в. 1-17 с.297 №1170, 1171
49.	07.03		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	текущий	№1172, 1174
50.	09.03		<b>Контрольная работа №4 "Движения"</b>	1	тематический	
			<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>10</b>		
51.	14.03		Анализ ошибок. Коррекция. Предмет стереометрии. Многогранник	1	текущий	п.122 -123 №1186
52.	16.03		Призма		текущий	п.124.№1199
53.	28.03		Параллелепипед	1	текущий	п.125-127 №1191, 1194
54.	30.03		Пирамида	1	текущий	п.128 №1203
55.	04.04		Цилиндр	1	текущий	п.129№ 1215(б, г)
56.	06.04		Конус	1	текущий	п.130 №1222
57.	11.04		Сфера и шар	1	текущий	п.131 №1225,1226
58.	13.04		Решение задач по теме «Многогранники»	1	текущий	№ 1227,1228
59.	18.04		Об аксиомах планиметрии	1	текущий	с.338-345
60.	20.04		<b>Проект «Стереометрия в бумаге»</b>	1	текущий	
			<b>Повторение</b>	8		
61.	25.04		Решение задач по теме «Векторы»	1	текущий	Вариант 10 (15-19)
62.	27.04		Решение задач «Метод координат»	1	текущий	Вариант 11 (15-19)
63.	04.05		Решение задач «Окружность.Круг»	1	текущий	Вариант 12 (15-19)
64.	11.05.		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	итоговый	
65.	16.05		Анализ ошибок. Коррекция. Решение задач ОГЭ	1	текущий	Вариант 13 (15-19)
66.	18.05		Решение задач ОГЭ	1	текущий	Вариант 15 (15-19)
67.	23.05		Решение задач ОГЭ	1	текущий	Вариант 18 (15-19)
68.	25.05		Решение задач ОГЭ	1	текущий	Вариант 22 (15-19)

## 7. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### метапредметные:

#### регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

**Предметные:**

**обучающийся научится:**

- - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, симметрии);
- - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки
- - использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- - вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; использовать формулы площадей фигур;
- - вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;
- - решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур;
- - находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии).



**Обучающийся получит возможность:**

- - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов;
- - приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- - овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- - вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
- - вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности.

## 8. Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса

*В результате изучения геометрии выпускник должен*

**знать/понимать:**

**Следующие понятия:**

- вектор, сумма и разность векторов;
- произведение вектора на число, скалярное произведение векторов;
- синус, косинус, тангенс, котангенс;
- теорема синусов и косинусов;
- решение треугольников;
- соотношение между сторонами и углами треугольника.
- Определение многоугольника;
- формулы длины окружности, площади круга;
- свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника;
- понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

**уметь:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- находить стороны, углы и периметры треугольников, длины ломаных;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

***Должны владеть компетенциями:***

- информационной;
- коммуникативной;
- математической, подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
- социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют приводить аргументированные рассуждения, делать логические обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на другие области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;

- предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач, применимых во всех областях человеческой деятельности.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## 9. Виды и формы контроля, критерии оценивания

### **Виды и формы контроля:**

- входной: контрольная работа, тест
- промежуточный: самостоятельная работа, работа по карточке, математический диктант, зачет
- тематический: контрольная работа, тест, зачет
- итоговый: контрольная работа, тест, зачет.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить с использованием разноуровневых заданий.

### **Методы контроля усвоения материала:**

- фронтальная устная проверка
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль (контрольные, самостоятельные и практические работы, тестирование, письменный зачет).

### **Критерии ошибок**

#### ***Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

#### ***Оценка устных ответов обучающихся по математике.***

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если:

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них; 60 равнозначные им ошибки; вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки.

2. К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### **Оценка тестовых работ учащихся**

«5» - 85% - 100%

«3» - 41% - 64%

«4» - 65% - 84%

«2» - 21% - 40%

## 10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

I. *Для учеников* Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020.

### *Литература для учителя*

1. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмирова. – М.: Просвещение, 2018
2. Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
3. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014;
4. Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

### *Дополнительная литература:*

1. Геометрия 7 – 9 классы: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013

### *III. Электронные учебные пособия*

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС».
2. Геометрия. Интерактивные дидактические материалы 8 класс по учебнику Л.С.Атанасяна Электронное интерактивное приложение/ «Просвещение»

### *Интернет-ресурсы*

1. Коллекция ЦОР, презентации, тесты, флэш-ролики.
3. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование"Федеральный портал.
4. [www.school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)– «Сеть творческих учителей»
8. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)- Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
9. <http://center.fio.ru/som> - Сетевое объединение методистов (огромный набор методических материалов по предметам)
10. <http://teacher.fio.ru> - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
11. <http://school.holm.ru> - Школьный мир (каталог образовательных ресурсов)
12. [www.ug.ru](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»
13. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
14. [www.informika.ru/text/magaz/herald](http://www.informika.ru/text/magaz/herald) – «Вестник образования»
15. <http://school-sector.relarn.ru>–школьный сектор дистанционного образования
16. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
21. <http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

### *Для учащихся:*

- Интернет олимпиады для школьников [Сократ](http://www.sokrat.ru)
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи: <http://www.zaba.ru>
- Международный математический конкурс «Кенгуру»: <http://www.kenguru.sp.ru>
- ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию: <http://www.uztest.ru>
- Задачник для подготовки к олимпиадам по математике:<http://tasks.ceemat.ru>
- Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике): <http://www.math-on-line.com>
- Интернет-проект «Задачи»: <http://www.problems.ru>



**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, проведенную из вершины  $M$ .

4\*. Найдите координаты точки  $N$ , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек  $P(-1; 3)$  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, проведенную из вершины  $C$ .

4\*. Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на оси ординат и равноудаленной от точек  $B(1; -3)$  и  $C(2; 0)$ .

*Ответы на контрольную №1*

**Вариант 1**

1.  $\vec{a}\{-3; 4\}, |\vec{a}| = 5.$

2.  $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25.$

3. б) 8 ед.

4.  $N(-3; 0).$

**Вариант 2**

1.  $\vec{b}\{4; -3\}, |\vec{b}| = 5.$

2.  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25.$

3. б)  $\sqrt{12,5}$  ед.

4.  $A(0; -1).$



**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 треугольнике 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.

*Ответы на контрольную №2*

**Вариант 1**

1.  $AC = 3\sqrt{3}$ .
2. 13 см.
3. Прямоугольный.
4.  $\approx 75,7$  см<sup>2</sup>.

**Вариант 2**

1.  $DE = 5$ .
2.  $\sqrt{39}$  см.
3. Прямоугольный.
4.  $\approx 930,97$  см<sup>2</sup>.

**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 ее градусная мера равна  $120^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?

3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен  $6\sqrt{3}$  дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.

4\*. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $BC = 4$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $O$  – центр окружности (рис. 12.55).

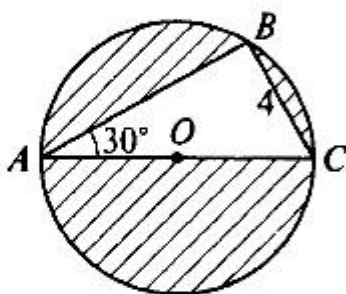


Рис. 12.55

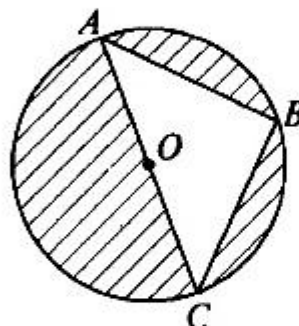


Рис. 12.56

**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 ее 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.

4\*. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $O$  – центр окружности с диаметром  $10\sqrt{2}$  (рис. 12.56).

**Вариант 1**

1.  $S = 25\pi$  см<sup>2</sup>;  $C = 10\pi$  см.

2.  $C = 4\pi$  см;  $S = \frac{16\pi}{3}$  см<sup>2</sup>.

3.  $8\sqrt{3}$  дм.

4.  $16\pi - 8\sqrt{3}$ .

**Вариант 2**

1.  $S = 9\pi$  см<sup>2</sup>;  $C = 6\pi$  см.

2.  $C = \frac{25\pi}{3}$  см;  $S = \frac{125\pi}{3}$  см<sup>2</sup>.

3.  $9\sqrt{3}$  дм.

4.  $50\pi - 50$ .

## Контрольная работа «Движения»

### Вариант 1

1. Начертите ромб ABCD. Постройте образ этого ромба при:
  - а) симметрии относительно точки C;
  - б) симметрии относительно прямой AB;
  - в) параллельном переносе на вектор AC;
  - г) повороте вокруг точки D на  $60^\circ$  по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через ее 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 при:
  - а) симметрии относительно точки D;
  - б) симметрии относительно прямой CD;
  - в) параллельном переносе на вектор BD;
  - г) 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

#### Часть I

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 5, 9, 15:
  - а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный; г) такого треугольника не существует.
2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:
  - а) 25 см; б) 40 см; в) 32 см; г) 20 см.
3. Если один из углов ромба равен  $60^\circ$ , а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна  $4\sqrt{3}$  см, то периметр ромба равен:
  - а) 16 см; б) 8 см; в) 12 см; г) 24 см.
4. Величина одного из углов треугольника равна  $20^\circ$ . Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.
  - а)  $84^\circ$ ; б)  $92^\circ$ ; в)  $80^\circ$ ; г)  $87^\circ$ .
5. В треугольнике ABC сторона  $a = 7$ , сторона  $b = 8$ , сторона  $c = 5$ . Вычислите  $\angle A$ .

#### Часть II

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

6. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.
7. В треугольнике  $BCE \angle C = 60^\circ$ ,  $CE : BC = 3 : 1$ . Отрезок  $CK$  — биссектриса треугольника. Найдите  $KE$ , если радиус описанной около треугольника окружности равен  $8\sqrt{3}$ .
8. Найдите площадь треугольника  $KMP$ , если сторона  $KP$  равна 5, медиана  $PO$  равна  $3\sqrt{2}$ ,  $\angle KOP = 135^\circ$ .
9. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.
10. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается катетов  $AC$  и  $BC$  соответственно в точках  $E$  и  $D$ . Найдите величину угла  $ABC$  (в градусах), если известно, что  $AE = 1$ ,  $BD = 3$ .  
а)  $120^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $30^\circ$ ; г)  $60^\circ$ .

## Вариант 2

### Часть I

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 15, 9, 12:  
а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный; г) такого треугольника не существует.
2. Если сходственные стороны подобных треугольников равны 2 см и 5 см, площадь первого треугольника равна  $8 \text{ см}^2$ , то площадь второго треугольника равна:  
а)  $50 \text{ см}^2$ ; б)  $40 \text{ см}^2$ ; в)  $60 \text{ см}^2$ ; г)  $20 \text{ см}^2$ .
3. Если в равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см, а его периметр равен 32 см, то радиус окружности, вписанной в треугольник, равен:  
а) 4 см; б) 3 см; в) 6 см; г) 5 см.
4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см и 12 см. Найдите катеты треугольника.  
а) 12 см и 16 см; б) 7 см и 11 см; в) 10 см и 13 см; г) 8 см и 15 см.
5. Стороны прямоугольника равны  $a$  и  $k$ . Найдите радиус окружности, описанной около

$$\text{а) } \frac{a^2}{k}; \quad \text{б) } \frac{k^2}{a}; \quad \text{в) } \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + k^2}; \quad \text{г) } \sqrt{a^2 + k^2}.$$

этого прямоугольника.

### Часть II

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

6. Окружность с центром  $O$ , вписанная в равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ , касается стороны  $BC$  в точке  $K$ , причем  $CK : BK = 5 : 8$ . Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72.
7. Около треугольника  $ABC$  описана окружность. Медиана треугольника  $AM$  продлена до пересечения с окружностью в точке  $K$ . Найдите сторону  $AC$ , если  $AM = 18$ ,  $MK = 8$ ,  $BK = 10$ .

8. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен  $30^\circ$ , а взятая внутри треугольника точка находится на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии  $2\sqrt{3}$  от основания.
9. Пусть  $M$  — точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника  $ABCD$ , в котором стороны  $AB$ ,  $AD$  и  $BC$  равны между собой. Найдите угол  $CMD$  (в градусах), если известно, что  $DM = MC$ , а угол  $CAB$  не равен углу  $DBA$ .
10. На боковой стороне  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке  $D$ . Найдите квадрат расстояния от вершины  $A$  до центра окружности, если  $AD = \sqrt{3}$ , а угол  $ABC$  равен  $120^\circ$ .

### Ответы на контрольную работу

	Часть I					Часть II				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>Вариант 1</b>	г	б	а	в	г	30	18	3	25	30
<b>Вариант 2</b>	в	а	б	г	в	240	15	24	120	7