

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Благодаровская средняя общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании ШМО учителей  
естественно - научного цикла  
протокол № 1 от « 30 » 08 2019 г.  
руководитель ШМО  
Васильева И.А. /Васильева И.А./

«СОГЛАСОВАНО»  
заместитель директора по УР

Р.Р. Райкова /Р.Р. Райкова /  
« 31 » 08 20 19 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор МБОУ

«Благодаровская СОШ»  
С.Н. Штрукина /  
« 31 » 08 20 19 г.

**Рабочая программа  
по предмету геометрия  
основного общего образования  
для 7-9 классов**

Количество учебных часов: 204ч.

7 класс – 68ч

8 класс – 68ч

9 класс – 68ч

Составитель: Райкова Рапиля Рашитовна,  
учитель первой квалификационной категории

Планирование составлено на основе  
Федерального государственного общеобразовательного стандарта второго поколения среднего  
общего образования.

Бугурусланский район, с. Благодаровка  
2019 год

## **І. Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с:

- *Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. № 237-ФЗ);*
- *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ № 1897 от 17.12.2010 МО РФ);*
- *Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения (Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011.);*
- *Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. Учреждений/ составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011;*
- *Основная образовательная программа муниципального образовательного учреждения «Благодаровская средняя общеобразовательная школа» Бугурусланского района;*
- *Федеральный перечень учебников на 2019 – 2020 учебный год (приказ №345 от 28 декабря 2018 года);*
- *Учебный план ОУ, федеральный базисный учебный план.*

### Адресная направленность программы:

Рабочая программа по предмету «Геометрия» составлена для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений с обучением по ФГОС. На изучение предмета отведено 204 ч. Предмет ведется в соответствии с целями государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### Образовательная область:

«Геометрия» относится к ряду предметов физико-математического цикла: математика, физика, информатика

### Общие цели учебного предмета:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

### Форма обучения в случае актированных дней:

В случае актированных дней проводится дистанционное обучение через сайт школы [www.blag21school.ucoz.ru](http://www.blag21school.ucoz.ru).

### Сроки реализации программы

Данная образовательная программа реализуется в течение трех лет в 7-9 классах.

## **1.1. Общая характеристика учебного предмета, курса и учебного процесса**

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить ос-

новые факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами

В курсе условно можно выделить 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 обучающихся 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 вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие обучающихся, 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.

Курс геометрии 7-9 классах характеризуется повышением теоретического обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Рабочая программа составлена на основе программы. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений/ составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011.

### **Цели и задачи обучения с учетом специфики учебного предмета, курса**

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей:**

*1. в направлении личностного развития:*

- Развитие личностного и критического мышления, культуры речи;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине и критического отношения к собственным и чужим суждениям;

- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### 2. в метапредметном направлении:

- Формирование представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, части общечеловеческой культуры;
- Умение видеть математическую задачу в окружающем мире, использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Овладение умением логически обосновывать то, что многие зависимости, обнаруженные путем рассмотрения отдельных частных случаев, имеют общее значение и распространяются на все фигуры определенного вида, и, кроме того, вырабатывать потребность в логическом обосновании зависимостей;

### 3. в предметном направлении:

- Выявление практической значимости науки, ее многообразных приложений в смежных дисциплинах и повседневной деятельности людей;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи:**

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, 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 к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
- выявление и формирование математических и творческих способностей.

Для достижения запланированных результатов в работе используются следующие технологии:

- Технология личностно-ориентированного обучения;
- Технология проектно-исследовательской деятельности;
- Интернет-технологии;
- Технология организации и проведения сетевых телекоммуникационных проектов;
- Технология проблемного обучения;
- Технология здоровьесбережения;
- Технология сотрудничества.

### Методы обучения:

- поисковые;
- объяснительно-иллюстративные;
- репродуктивные;
- проблемного изложения;
- эвристические (частично-поисковые);
- исследовательские.

### Формы обучения:

- Фронтальная;
- Индивидуальная;
- Групповая;
- Работа в парах.

Режим занятий построен в соответствии с разработанным календарным графиком работы в школе. На изучение курса геометрии в 7 классе отводится 68 часов, в 8 классе – 68 часа, в 9 классе – 68 часа (7 класс - 2 часа в неделю, 8 класс - 2 часа в неделю, 9 класс – 2 часа в неделю). Курс проводится в урочное время, длительность урока 45 мин

Содержание курса геометрии позволяет осуществлять ее связь с другими предметами, изучаемыми в основной школе (русский язык, география, информатика, технология). Это открывает дополнительные возможности для развития учащихся, позволяя, с одной стороны применять в новых условиях знания, умения и навыки, приобретаемые на уроках геометрии, а с другой – уточнять и совершенствовать их в ходе практических работ, выполняемых на уроках по другим учебным предметам.

## **1.2. Место учебного предмета, курса в учебном плане**

Предмет «Геометрия» относится к образовательной области «Математика, физика, информатика», изучается в течение трех лет в 7 - 9 классах. Реализуется за счет часов обязательной части учебного плана МБОУ «Благодаровская СОШ»

### **Недельное и годовое количество часов**

Геометрия изучается учащимися

- 7 класса - 2 часа в неделю, 68 часов в год
- 8 класса – 2 часа в неделю, 68 часа в год
- 9 класса – 2 часа в неделю, 68 часа в год.

## **1.3.Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

*Познавательные ценности*, которые проявляются:

- в признании ценности научного знания;
- в осознании ценности методов исследования живой и неживой природы.

*Коммуникативные ценности*, основу которых составляют:

- грамотная речь;
- правильное использование терминологии и символики;
- способность открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- потребность вести диалог, выслушивать мнение оппонента.

*Ценность потребности в здоровом образе жизни:*

- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования различных технических устройств в повседневной жизни.

#### **1.4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса**

Программа обеспечивает достижение 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 учётом 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 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:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения цели, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 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;
- 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 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 об универсальном языке науки и техники, о 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 её 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;

- 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;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач

практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Система оценивания и контроля**

*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;
- 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

## II. Содержание учебного предмета

Распределение содержания по разделам

**7 класс**

Раздел	Количество часов
Начальные геометрические сведения.	10
Треугольники	17
Параллельные прямые	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
Повторение. Решение задач.	10
Итого	68

Описание содержания разделов по темам  
Начальные геометрические сведения (10ч)

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла; смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

#### Треугольники (17ч)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

#### Параллельные прямые (13ч)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

#### Соотношения между сторонами и углами треугольника (18ч)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.

#### Повторение. Решение задач (10ч)

### 8 класс

Раздел	Количество часов
Повторение	2
Четырёхугольники	14
Площадь	14
Определение подобных треугольников	19
Окружность	17
Повторение. Решение задач.	2
Итого	68

#### Описание содержания разделов по темам

##### Повторение (2 ч)

##### Четырёхугольники (14ч)

Многоугольники, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

##### Площадь (14ч)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

##### Определение подобных треугольников (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

##### Окружность (17ч)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Раздел	Количество часов
Векторы.	8
Метод координат	10
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13
Длина окружности и площадь круга	13
Движения	9
Начальные сведения из стереометрии	8
Об аксиомах в планиметрии	2
Повторение курса геометрии основной школы	5
Итого	68

Описание содержания разделов по темам

Векторы (8ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум не- коллинеарным векторам.

Метод координат (10ч)

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13ч)

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

Длина окружности и площадь круга (13ч)

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

Движения (9ч)

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

Начальные сведения из стереометрии (8ч)

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 вычислений их площадей поверхностей и объёмов.

Об аксиомах в планиметрии (2ч)

Беседа об аксиомах геометрии

Повторение курса геометрии основной школы (5 ч)

**Темы проектов по геометрии для учащихся 7- 9 класса**

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

От землемерия к геометрии.

Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Пифагор, Фалес, Архимед.)

Построение правильных многоугольников.

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

Построение правильных многоугольников.

Пифагор и его школа.

Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма.

## 2.1 Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

№ п\п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>7 класс</b>			
1	Начальные геометрические сведения.	10	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
2	Треугольники	17	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать

			<p>теорему о перпендикуляре к прямой; объяснить, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснить, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи</p>
3	Параллельные прямые	13	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснить с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрестлежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснить, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрестлежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснить, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснить, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми</p>
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и дока-</p>

			зывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
5	Повторение. Решение задач.	10	Постановка цели и задач на при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.
<b>8 класс</b>			
1	Повторение	2	Постановка цели и задач на при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.
2	Четырёхуголь- ники	14	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и

			построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной
3	Площадь	14	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равноставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
4	Определение подобных треугольников	19	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
5	Окружность	17	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и дока-

			<p>зывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ</p>
6	Повторение. Решение задач.	2	<p>Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.</p>
<b>9 класс</b>			
1	Векторы.	8	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>
2	Метод координат	10	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности</p>



			и прямой
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
4	Длина окружности и площадь круга	13	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины - окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
5	Движения	9	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
6	Начальные сведения из стереометрии	8	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое $n$ -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямо-

			угольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
	Об аксиомах в планиметрии	2	Беседа об аксиомах геометрии
7	Повторение курса геометрии основной школы	5	Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Подготовка к итоговой аттестации по математике. Самоконтроль.

### III. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 кл-х.

#### 7 класс

##### Наглядная геометрия

*Выпускник научится:*

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

##### Геометрические фигуры

*Выпускник научится:*

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их

конфигурации;

*Выпускник получит возможность:*

3) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов.

Измерение геометрических величин

*Выпускник научится:*

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

*Выпускник получит возможность:*

2) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, треугольников.

## **8 класс**

Наглядная геометрия

*Выпускник научится:*

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

*Выпускник получит возможность:*

3) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

Геометрические фигуры

*Выпускник научится:*

1) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

*Выпускник получит возможность:*

2) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.

Измерение геометрических величин

*Выпускник научится:*

1) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

2) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

*Выпускник получит возможность:*

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников.

## **9 класс**

Наглядная геометрия

*Выпускник научится:*

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2)распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

*Выпускник получит возможность:*

3)вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

4)углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

5)применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### Геометрические фигуры

*Выпускник научится:*

1)оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

2)решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

3)решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

4) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

5)овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

6)приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

7)овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

8)научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

9)приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

10)приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### Измерение геометрических величин

*Выпускник научится:*

1)вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

2)вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

3)решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

4) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

5)вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

6)вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

7)приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## Координаты

*Выпускник научится:*

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей

*Выпускник получит возможность:*

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## Векторы

*Выпускник научится:*

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## **IV. Учебно-методическое, материально-техническое, информационное обеспечение образовательного процесса.**

### Учебно-методическое обеспечение

- ✓ Государственный стандарт основного общего образования по геометрии.
- ✓ Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. Учреждений/ составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011;
- ✓ Рабочая программа
- ✓ Календарно-тематическое планирование
- ✓ Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010.
- ✓ Тексты контрольных и самостоятельных работ.

### для учителя:

- ✓ Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 1997
- ✓ Арутюнян Е.Б., Волович М.Б., Глазков Ю.А., Левитас Г.Г. Математические диктанты для 5-9 классов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1991
- ✓ Атанасян Л.С., Бутузов Б.Ф., Глазков Ю.А. и др. Изучение геометрии в 7-9 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2013

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
- Карточки индивидуального, дифференцированного опроса.

### Информационное обеспечение:

№ п\п	Название ресурса	Ссылка	Краткая аннотация
1	Тестирование 5-11 классы	<a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo/">http://www.kokch.kts.ru/cdo/</a>	Тесты он-лайн для учащихся
2	Математика: открытый банк заданий ЕГЭ и ГИА	<a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a>	
3	Учитель.ru	<a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a>	Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое
4	Учительский портал	<a href="http://www.uchportal.ru/">http://www.uchportal.ru/</a>	
5	Педагогический совет	<a href="http://pedsovet.org/">http://pedsovet.org/</a>	
6	Сеть творческих учителей	<a href="http://www.it-n.ru/">http://www.it-n.ru/</a>	
7	Институт новых технологий	<a href="http://www.int-edu.ru/">http://www.int-edu.ru/</a>	Новые технологии в образовании
8	Мир энциклопедий	<a href="http://www.encyclopedia.ru/">http://www.encyclopedia.ru/</a>	Энциклопедия для учащихся, родителей, учителей

### Литература для учащихся:

- ✓ Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2010.
- ✓ Генденштейн Л.Э., Ершова А.П. Наглядный справочник по геометрии для 7-11 классов. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1999
- ✓ Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Харьков: Мир детства, 1996
- ✓ Рабинович Е. М. Геометрия на готовых чертежах. 7-11 классы/ Просвещение, 2013

**Контрольно – измерительный материал**

**7 класс:**

**Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения».**

**Вариант I**

1. Три точки  $B$ ,  $C$  и  $D$  лежат на одной прямой. Известно, что  $BD = 17$  см,  $DC = 25$  см. Какой может быть длина отрезка  $BC$ ?
2. Сумма вертикальных углов  $MOE$  и  $DOC$ , образованных при пересечении прямых  $MC$  и  $DE$ , равна  $204^\circ$ . Найдите угол  $MOD$ .
3. С помощью транспортира начертите угол, равный  $78^\circ$ , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

**Вариант II**

1. Три точки  $M$ ,  $N$  и  $K$  лежат на одной прямой. Известно, что  $MN = 15$  см,  $NK = 18$  см. Каким может быть расстояние  $MK$ ?
2. Сумма вертикальных углов  $AOB$  и  $COD$ , образованных при пересечении прямых  $AD$  и  $BC$ , равна  $108^\circ$ . Найдите угол  $BOD$ .
3. С помощью транспортира начертите угол, равный  $132^\circ$ , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.



## Контрольная работа № 2 «Треугольники».

### Вариант I

1. На рисунке 1 отрезки  $AB$  и  $CD$  имеют общую середину  $O$ . Докажите, что  $\angle DAO = \angle CBO$ .
2. Луч  $AD$  – биссектриса угла  $A$ . На сторонах угла  $A$  отмечены точки  $B$  и  $C$  так, что  $\angle ADB = \angle ADC$ . Докажите, что  $AB = AC$ .
3. Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BC$ . С помощью циркуля и линейки проведите медиану из вершины  $A$ .

### Вариант II

1. На рисунке 2 отрезки  $ME$  и  $PK$  точкой  $D$  делятся пополам. Докажите, что  $\angle KMD = \angle PED$ .
2. На сторонах угла  $D$  отмечены точки  $M$  и  $K$  так, что  $DM = DK$ . Точка  $P$  лежит внутри угла  $D$  и  $PK = PM$ . Докажите, что луч  $DP$  – биссектриса угла  $MDK$ .
3. Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . С помощью циркуля и линейки проведите медиану из вершины угла  $B$ .

**Контрольная работа №3 по теме «Признаки параллельности прямых».**

**Вариант I**

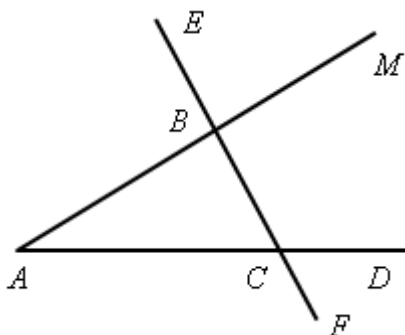
1. Отрезки  $EF$  и  $PD$  пересекаются в их середине  $M$ . Докажите, что  $PE \parallel DF$ .
2. Отрезок  $DM$  – биссектриса треугольника  $CDE$ . Через точку  $M$  проведена прямая, параллельная стороне  $CD$  и пересекающая сторону  $DE$  в точке  $N$ . Найдите углы треугольника  $DMN$ , если  $\angle CDE = 68^\circ$ .

**Вариант II**

1. Отрезки  $MN$  и  $EF$  пересекаются в их середине  $P$ . Докажите, что  $EN \parallel MF$ .
2. Отрезок  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$  и пересекающая сторону  $AC$  в точке  $F$ . Найдите углы треугольника  $ADF$ , если  $\angle BAC = 72^\circ$ .

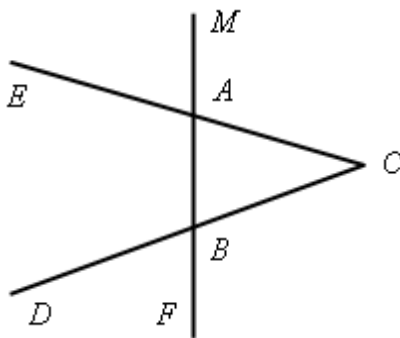
**Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами  
треугольника»**

**Вариант I**



1.  $\angle ABE = 104^\circ$ ,  $\angle DCF = 76^\circ$ ,  $AC = 12$  см. Найдите сторону  $AB$  треугольника  $ABC$ .
2. В треугольнике  $CDE$  точка  $M$  лежит на стороне  $CE$ , причем  $\angle CMD$  острый. Докажите, что  $DE > DM$ .
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

**Вариант II**



1.  $\angle BAE = 112^\circ$ ,  $\angle DBF = 68^\circ$ ,  $BC = 9$  см. Найдите сторону  $AC$  треугольника  $ABC$ .
2. В треугольнике  $MNP$  точка  $K$  лежит на стороне  $MN$ , причем  $\angle NKP$  острый. Докажите, что  $KP < MP$ .
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

## Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники».

### Вариант I

1. В остроугольном треугольнике  $MNP$  биссектриса угла  $M$  пересекает высоту  $NK$  в точке  $O$ , причем  $OK = 9$  см. Найдите расстояние от точки  $O$  до прямой  $MN$ .

2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

Дополнительное задание.

С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $150^\circ$ .

### Вариант II

1. В прямоугольном треугольнике  $DCE$  с прямым углом  $C$  проведена биссектриса  $EF$ , причем  $FC = 13$  см. Найдите расстояние от точки  $F$  до прямой  $DE$ .

2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

Дополнительное задание.

С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $105^\circ$ .

## 8 класс:

### Контрольная работа №1 «Четырехугольники».

1 вариант.

- 1). Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $\angle ABO = 36^\circ$ . Найдите  $\angle AOD$ .
- 2). Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен  $20^\circ$ .
- 3). Стороны параллелограмма относятся как  $1 : 2$ , а его периметр равен  $30$  см. Найдите стороны параллелограмма.
- 4). В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна  $96^\circ$ . Найдите углы трапеции.
- 5).\* Высота  $BM$ , проведенная из вершины угла ромба  $ABCD$  образует со стороной  $AB$  угол  $30^\circ$ ,  $AM = 4$  см. Найдите длину диагонали  $BD$  ромба, если точка  $M$  лежит на стороне  $AD$ .

2 вариант.

- 1). Диагонали прямоугольника  $MNKP$  пересекаются в точке  $O$ ,  $\angle MON = 64^\circ$ . Найдите  $\angle OMP$ .
- 2). Найдите углы равнобокой трапеции, если один из ее углов на  $30^\circ$  больше второго.
- 3). Стороны параллелограмма относятся как  $3 : 1$ , а его периметр равен  $40$  см. Найдите стороны параллелограмма.
- 4). В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна  $48^\circ$ . Найдите углы трапеции.
- 5).\* Высота  $BM$ , проведенная из вершины угла ромба  $ABCD$  образует со стороной  $AB$  угол  $30^\circ$ , длина диагонали  $AC$  равна  $6$  см. Найдите  $AM$ , если точка  $M$  лежит на продолжении стороны  $AD$ .

## Контрольная работа №2 по теме «Площади многоугольников»

1 вариант.

- 1). Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.
- 2). Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.
- 3). Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.
- 4).\* В прямоугольной трапеции  $ABCK$  большая боковая сторона равна  $3\sqrt{2}$  см, угол  $K$  равен  $45^\circ$ , а высота  $CH$  делит основание  $AK$  пополам. Найдите площадь трапеции.

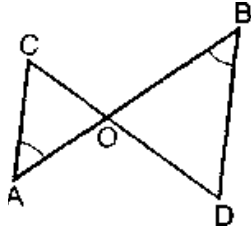
2 вариант.

- 1). Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше высоты. Найдите площадь треугольника.
- 2). Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.
- 3). Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь и периметр.
- 4).\* В прямоугольной трапеции  $ABCD$  большая боковая сторона равна 8 см, угол  $A$  равен  $60^\circ$ , а высота  $BH$  делит основание  $AD$  пополам. Найдите площадь трапеции.

### Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников».

1 вариант.

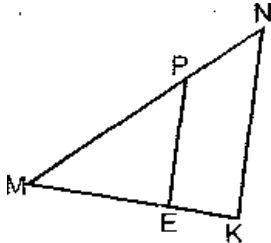
- 1). По рис.  $\angle A = \angle B$ ,  $CO = 4$ ,  $DO = 6$ ,  $AO = 5$ .  
Найти: а).  $OB$ ; б).  $AC : BD$ ; в).  $S_{AOC} : S_{BOD}$ .



- 2). В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB = 4$  см,  $BC = 7$  см,  $AC = 6$  см, а в треугольнике  $MNK$  сторона  $MK = 8$  см,  $MN = 12$  см,  $KN = 14$  см. Найдите углы треугольника  $MNK$ , если  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ .
- 3) В трапеции  $ABCD$  ( $AD$  и  $BC$  основания) диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AD = 12$  см,  $BC = 4$  см. Найдите площадь треугольника  $BOC$ , если площадь треугольника  $AOD$  равна  $45$  см<sup>2</sup>.

2 вариант.

- 1). По рис.  $PE \parallel NK$ ,  $MP = 8$ ,  $MN = 12$ ,  $ME = 6$ . Найти: а).  $MK$ ; б).  $PE : NK$ ; в).  $S_{MEP} : S_{MKN}$ .



- 2). В  $\triangle ABC$   $AB = 12$  см,  $BC = 18$  см,  $\angle B = 70^\circ$ , а в  $\triangle MNK$   $MN = 6$  см,  $NK = 9$  см,  $\angle N = 70^\circ$ . Найдите сторону  $AC$  и угол  $C$  треугольника  $ABC$ , если  $MK = 7$  см,  $\angle K = 60^\circ$ .
- 3) В трапеции  $ABCD$  ( $AD$  и  $BC$  основания) диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $S_{AOD} = 32$  см<sup>2</sup>,  $S_{BOC} = 8$  см<sup>2</sup>. Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно  $10$  см.

**Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач».**

1 вариант.

- 1). Средние линии треугольника относятся как  $2 : 2 : 4$ , а периметр треугольника равен  $45$  см. Найдите стороны треугольника.
- 2). Медианы треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $O$ . Через точку  $O$  проведена прямая, параллельная стороне  $AC$  и пересекающая стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Найдите  $EF$ , если сторона  $AC$  равна  $15$  см.
- 3). В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ )  $AC = 5$  см,  $BC = 5\sqrt{3}$  см. Найдите угол  $B$  и гипотенузу  $AB$ .
- 4). В трапеции  $ABCD$  продолжения боковых сторон пересекаются в точке  $K$ , причем точка  $B$  — середина отрезка  $AK$ . Найдите сумму оснований трапеции, если  $AD = 12$  см.

2 вариант.

- 1). Стороны треугольника относятся как  $4 : 5 : 6$ , а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен  $30$  см. Найдите средние линии треугольника.
- 2). Медианы треугольника  $MNK$  пересекаются в точке  $O$ . Через точку  $O$  проведена прямая, параллельная стороне  $MK$  и пересекающая стороны  $MN$  и  $NK$  в точках  $A$  и  $B$  соответственно. Найдите  $MK$ , если длина отрезка  $AB$  равна  $12$  см.
- 3). В прямоугольном треугольнике  $PKT$  ( $\angle T = 90^\circ$ ),  $PT = 7\sqrt{3}$  см,  $KT = 1$  см. Найдите угол  $K$  и гипотенузу  $KP$ .
- 4). В трапеции  $MNKP$  продолжения боковых сторон пересекаются в точке  $E$ , причем  $EK = KP$ . Найдите разность оснований трапеции, если  $NK = 7$  см.



## Контрольная работа №5 по теме «Окружность».

### Вариант 1

1. Через точку  $A$  окружности проведены диаметр  $AC$  и две хорды  $AB$  и  $AD$ , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника  $ABCD$  и градусные меры дуг  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$ .
2. Основание равнобедренного треугольника равно  $18$  см, а боковая сторона равна  $15$  см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

### Вариант 2

1. Отрезок  $BD$  – диаметр окружности с центром  $O$ . Хорда  $AC$  делит пополам радиус  $OB$  и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника  $ABCD$  и градусные меры дуг  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$ .
2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна  $9$  см, а само основание равно  $24$  см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

**9 класс:**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по теме «Векторы. Метод координат».**

В а р и а н т I

1. Точки  $E$  и  $F$  лежат соответственно на сторонах  $AD$  и  $BC$  параллелограмма  $ABCD$ ;  $AE = ED$ ,  $BF : FC = 4 : 3$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{EF}$  через векторы  $\vec{m} = \overrightarrow{AB}$  и  $\vec{n} = \overrightarrow{AD}$ .

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  $K (0; 2)$ .

В а р и а н т II

1. Точки  $K$  и  $M$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $CD$  параллелограмма  $ABCD$ ;  $AK = KB$ ,  $CM : MD = 2 : 5$ . Выразите вектор  $\overrightarrow{KM}$  через векторы  $\vec{p} = \overrightarrow{AB}$  и  $\vec{q} = \overrightarrow{AD}$ .

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. Скалярное произведение векторов».**

**Вариант I**

1. Найдите угол между лучом  $OA$  и положительной полуосью  $OX$ , если  $A (-1; 3)$ .
2. Решите треугольник  $ABC$ , если угол  $B = 30^\circ$ , угол  $C = 105^\circ$ ,  $BC = 3\sqrt{2}$  см.
3. Найдите косинус угла  $M$  треугольника  $KLM$ , если  $K (1; 7)$ ,  $L (-2; 4)$ ,  $M (2; 0)$ . Найдите косинусы углов  $K$  и  $L$ .

**Вариант II**

1. Найдите угол между лучом  $OB$  и положительной полуосью  $OX$ , если  $B (3; 3)$ .
2. Решите треугольник  $BCD$ , если угол  $B = 45^\circ$ ; угол  $D = 60^\circ$ ,  $BC = \sqrt{3}$  см.
3. Найдите косинусы углов  $A$ ,  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$ , если  $A (3; 9)$ ,  $B (0; 6)$ ,  $C (4; 2)$ .

**Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».**

**Вариант I**

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна  $72 \text{ дм}^2$ .
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если ее градусная мера равна  $150^\circ$ .

**Вариант II**

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна  $72\sqrt{3} \text{ см}^2$ .
3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна  $120^\circ$ , а радиус круга равен 12 см.

**Контрольная работа № 4 по теме «Движения».**

**Вариант I**

1. Дана трапеция  $ABCD$ . Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону  $AB$ .
2. Две окружности с центрами  $O_1$  и  $O_2$ , радиусы которых равны, пересекаются в точках  $M$  и  $N$ . Через точку  $M$  проведена прямая, параллельная  $O_1O_2$  и пересекающая окружность с центром  $O_2$  в точке  $D$ . Используя параллельный перенос, докажите, что четырехугольник  $O_1MDO_2$  является параллелограммом.

**Вариант II**

1. Дана трапеция  $ABCD$ . Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны  $CD$ .
2. Дан шестиугольник  $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ . Его стороны  $A_1A_2$  и  $A_4A_5$ ,  $A_2A_3$  и  $A_5A_6$ ,  $A_3A_4$  и  $A_6A_1$  попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали  $A_1A_4$ ,  $A_2A_5$ ,  $A_3A_6$  данного шестиугольника пересекаются в одной точке.